

A. Gilfillan • N. Vermeulen

Studiegids

Via Afrika

Wiskundige Geletterdheid

Graad 10



Our Teachers. Our Future.

Inhoud

Inleiding tot Wiskundige Geletterdheid.....	iii
Onderwerp 1 Basiese vaardighede.....	2
Hoofstuk 1 Getalle en berekeninge met getalle	3
Oefening	19
Hoofstuk 2 Patrone, verhoudings en voorstellings	24
Oefening	35
Onderwerp 2 Toepassings.....	43
Hoofstuk 3 Finansies	44
Oefening	65
Hoofstuk 4 Meting.....	74
Oefening	94
Hoofstuk 5 Kaarte, planne en ander voorstellings van die fisiese wêreld	103
Oefening	114
Hoofstuk 6 Datahantering	122
Oefening	140
Hoofstuk 7 Waarskynlikheid	145
Oefening	153
Eksamenvraestelle	155
Hoe eksamenvraestelle opgestel word.....	155
Vraestel 1	162
Vraestel 2	168
Vraestel 1 memorandum	172
Vraestel 2 memorandum.....	180
Woordelys	186

Inleiding tot Wiskundige Geletterdheid

Wat behels Wiskundige Geletterdheid?

Volgens die Kurrikulum- en Assesseringsbeleidsverklaring (KABV) vir Wiskundige Geletterdheid:

Die bevoegdhede wat deur Wiskundige Geletterdheid ontwikkel word, stel individue in staat om die wêreld van die 21ste eeu te verstaan, daaraan deel te neem en 'n bydrae daartoe te lewer. Dit is 'n wêreld wat gekenmerk word deur getalle, getalgebaseerde argumente en data wat voorgestel of wanvoorgestel word op 'n aantal verskillende maniere.

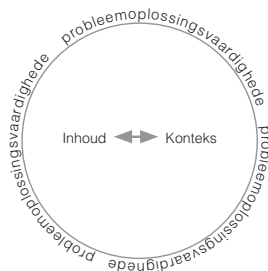
Sulke bevoegdhede sluit in die vermoë om te redeneer, besluite te neem, probleme op te los, hulpbronne te bestuur, inligting te interpreteer, gebeurtenisse te skeduleer, en tegnologie te gebruik en toe te pas.

Die leerders moet blootgestel word aan sowel wiskundige inhoud as werklikheidskontekste om hierdie bevoegdhede te ontwikkel.

Wiskundige inhoud is nodig om werklikheidskontekste te verstaan; aan die ander kant bepaal kontekste die inhoud wat nodig is.

Wiskundige inhoud bied vir ons 'n middel om toegang tot werklikheidskontekste te kry en dit te verstaan, terwyl werklikheidskontekste betekenis aan die inhoud gee en 'n rede gee om die inhoud te leer.

Net so belangrik as inhoud en konteks is egter dat die leerders probleemoplossingsvaardighede moet ontwikkel. Dit behels die vermoë om wiskundige inhoud *toe te pas* om *probleme op te los* wat op werklikheidskontekste gebaseer is, wat dikwels ingewikkeld en onbekend is. Die fokus in Wiskundige Geletterdheid val op die *gebruik* van inhoud eerder as die kennis van inhoud.



Hoe hierdie gids jou gaan help

Hierdie Via Afrika Studiegids sal jou help om goed voor te berei vir jou Graad 10-eindeksamen. Die skrywers het goed nagedink oor wat 'n leerder nodig het om doeltreffend vir die eksamen voor te berei en om die eksamen suksesvol af te lê. Hulle het hierdie behoeftes geïdentifiseer:

- 'n begrip van die basiese wiskundige inhoud wat in die eindeksamen geassesseer gaan word;
- 'n begrip van die aard en doel van Wiskundige Geletterdheid, en hoe dit geassesseer gaan word;
- 'n voorbeeld van Vraestel 1 en Vraestel 2 met volledige oplossings, tesame met opmerkings om jou te help verstaan hoe elke vraag beantwoord moet word.

Om in hierdie behoeftes te voorsien, is hierdie Studiegids in die volgende onderwerpe ingedeel:

Onderwerpe 1 en 2 – Basiese en toepassing van wiskundige vaardighede

Dit bevat opsommings van die wiskundige inhoud en vaardighede wat jy moet leer.

Die onderwerpe is in hoofstukke ingedeel, wat elk 'n ander konsep behandel. Dit volg hierdie patroon:

- hersiening van die konsepte wat in die kurrikulum vir Graad 10 uiteengesit word;
- voorbeelde wat op die konsepte wat gedek word, gebaseer is;
- oefeninge wat vir jou geleenthede bied om te oefen wat jy geleer het.

Werk die onderwerpe deeglik deur om jou in staat te stel om die nodige konsepte en vaardighede toe te pas wanneer jy die eksamenvraestelle deurwerk..

Eksamenvraestelle

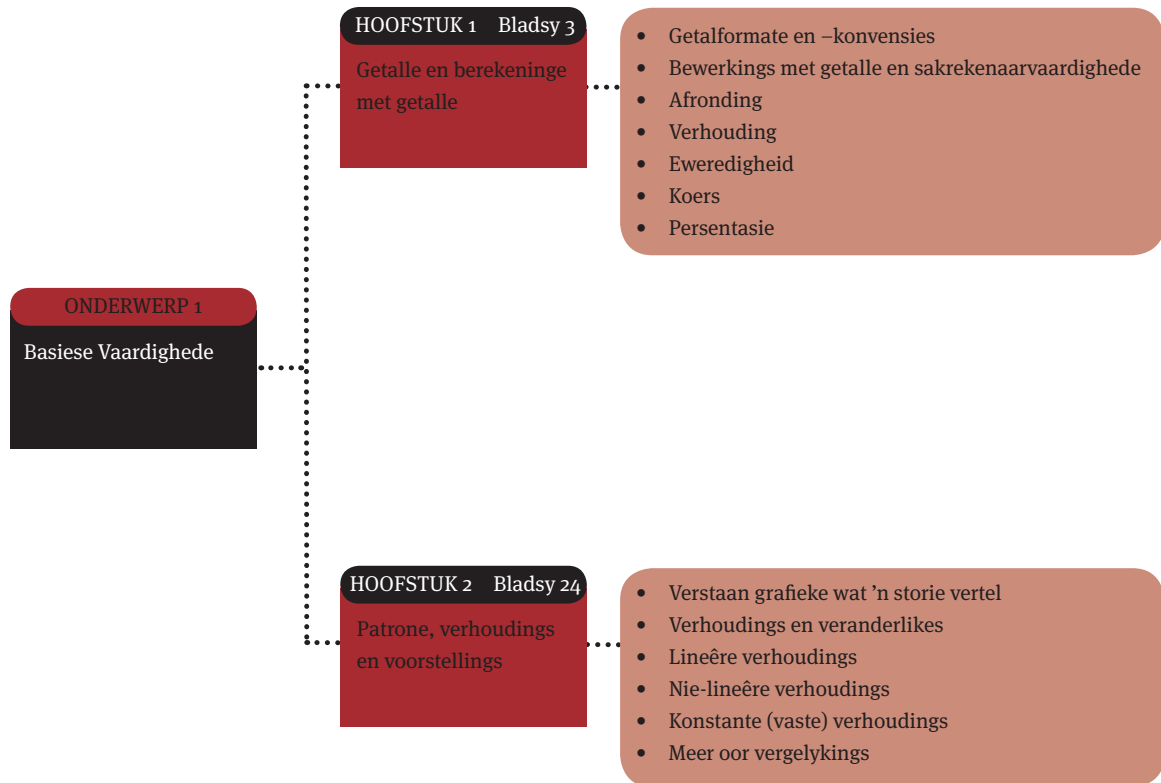
Hierdie afdeling bevat inligting oor:

- hoe eksamenvraestelle opgestel word;
- hoe Vraestel 1 van Vraestel 2 verskil;
- die vier vlakke waarop jy geassesseer gaan word;
- hoe om die beantwoording van vrae in enige eksamen- (of toets-) vraestel te benader.

Daarbenewens bevat hierdie afdeling:

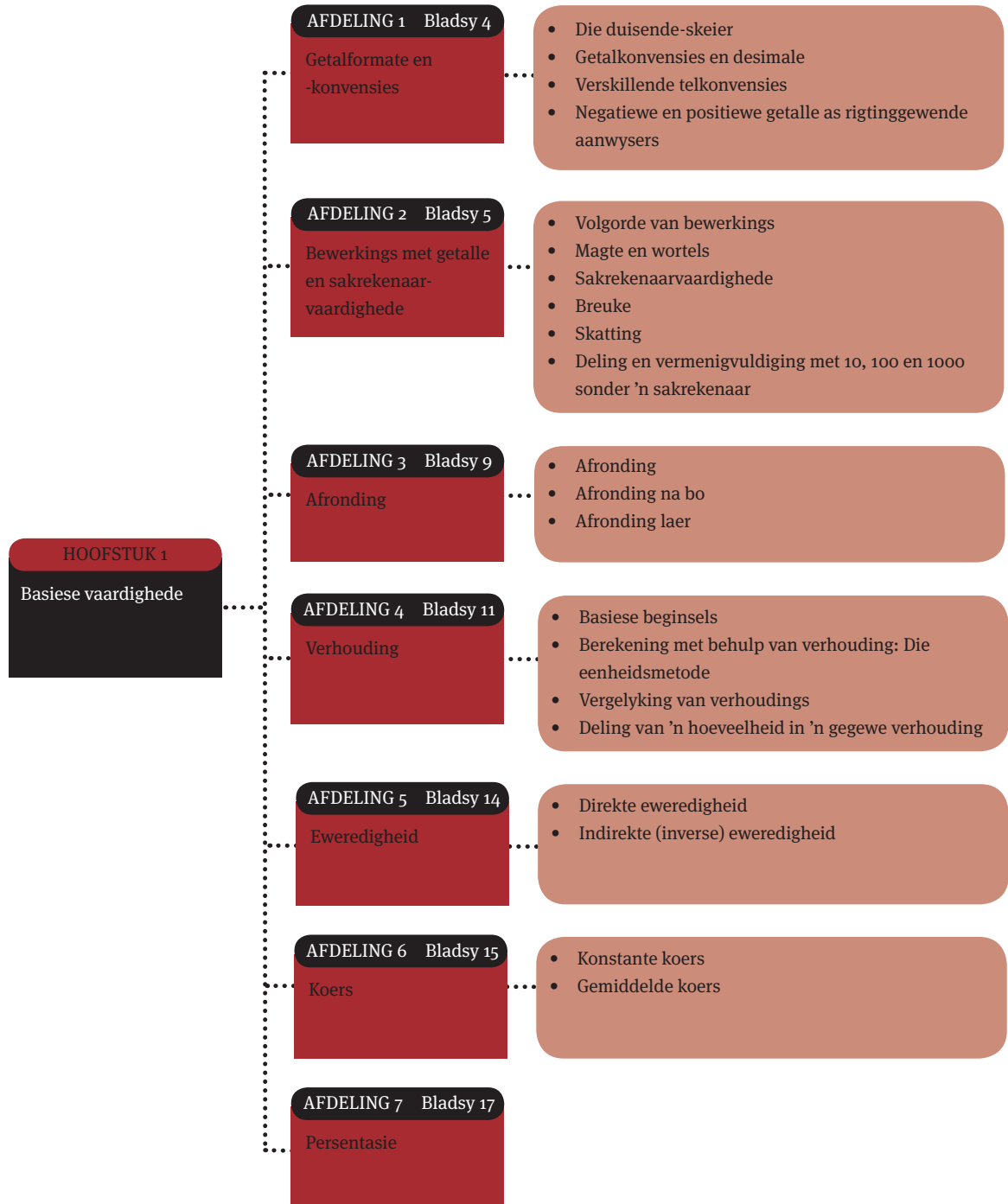
- voorbeelde van Vraestel 1 en Vraestel 2;
- memorandums (oplossings) vir die twee vraestelle;
- opmerkings in die memorandums om jou te help om elke vraag te verstaan en te beantwoord. Hierdie opmerkings verwys na die vlak van die vraag, die doel van die vraag, en die inhoud of vaardighede wat vereis word om die vraag te beantwoord.

Basiese Vaardighede



Getalle en berekeninge met getalle

Oorsig



Getalformate en -konvensies

Die duisende-skeier

- In groot getalle gebruik ons spasies om duisende te skei. Byvoorbeeld:
2 876 950 is '2 miljoen agt honderd ses en sewentig duisend nege honderd en vyftig'.
- In die meeste oorsese lande word kommas gebruik om duisende te skei. Dus, in die VSA byvoorbeeld, sal hierdie getal as 2,876,950 geskryf word.
- Groot getalle wat jy moet ken, sluit in:
 $100\ 000 = \text{een honderd duisend}$ $1\ 000\ 000 = 1 \text{ miljoen}$ $1\ 000\ 000\ 000 = 1 \text{ miljard}$.

Getalkonvensies en desimale

- 'n Desimaalkomma dui aan dat 'n getal uit 'n heelgetal en 'n deel van 'n geheel bestaan. Dus, R25,95 beteken: '25 rand en 95 dele van 'n rand'.
- In Suid-Afrika gebruik ons die desimaalkomma (0,95), terwyl die desimaalpunt (0.95) op jou sakrekenaar en in die meeste oorsese lande gebruik word.
- Ons lees die syfers wat na die komma voorkom, in die volgorde wat hulle voorkom. Dus word 0,95 gelees as 'nul komma nege vyf'.

Verskillende telkonvensies

- Verskillende kontekste het soms verskillende telreëls. Byvoorbeeld, in krieket beteken 2.4 nie '2 en 0,4' nie, maar eerder '2 beurte en 4 balle'.
- 1524 in kamernommering beteken nie dat die gebou 1 524 kamers het nie, maar eerder dat dit kamer 24 op die 15de vloer is (dus 15 - 24).

Negatiewe en positiewe getalle as rigtinggewende aanwysers

Negative en positiewe getalle word gebruik om 'n 'rigting' weg van nul aan te dui. Negatiewe getalle is minder as nul, terwyl positiewe getalle meer as nul is.

Hierdie getalle beteken verskillende dinge in verskillende kontekste:

Temperatuur: -10°C ('minus 10') beteken ' 10°C onder 0°C '

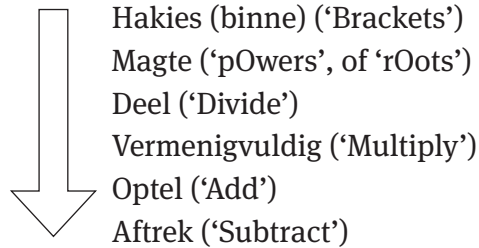
Geld: $-R1\ 000$ (Negatiewe R1 000) as 'n bankbalans beteken dat jy minder as niks (R0,00) in jou bankrekening het (dus skuld jy die bank R1 000!). 'n Positiewe saldo (bv. R5 000) sou beteken dat die bank vir jou geld skuld.

Persentasie: $-1,5\%$ (Negatiewe 1,5%) beteken dat die voorraad met 1,5% in waarde afgeneem het, terwyl $+3,4\%$ beteken dat die voorraad met 3,4% in waarde toegeneem het.

Bewerkings met getalle en sakrekenaarvaardighede

Volgorde van bewerkings

Die volgorde van bewerkings verwys na die volgorde waarin die bewerkings in 'n probleem met verskillende bewerkings (soos $+$, $-$, $\times$, $\div$, $\sqrt{}$, ens.) uitgevoer word. Hierdie volgorde word deur **BODMAS** aangegee. Dit beteken:



Voorbeeld:

Pas die reëls op hierdie voorbeeld toe: $3 + 5 \times (9 - 3)^2$

1^{ste}: Hakies (binne): $3 + 5 \times (9 - 3)^2 = 3 + 5 \times (6)^2$

2^{de}: Magte: $3 + 5 \times (6)^2 = 3 + 5 \times (6 \times 6) = 3 + 5 \times 36$

3^{de}: Vermenigvuldig: $3 + 5 \times 36 = 3 + 180$

4^{de}: Optel: $3 + 180 = 183$

Powers and Roots

Magte en wortels

'n Getal verhef tot 'n mag (bv. 2^4), beteken dat ons daardie getal met homself moet vermenigvuldig, soveel keer as wat die mag aandui: $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$.

'n Wortel is die teenoorgestelde van 'n mag en word deur die simbool $\sqrt{}$ aangetoon.

Dus $5^2 = 5 \times 5 = 25$, daarom $\sqrt{25} = 5$ ('n vierkantswortel vra die vraag "watter getal wat met homself vermenigvuldig word sal vir my 25 gee?" en die antwoord is 5.)

Sakrekenaarvaardighede

Vir ingewikkelder berekeninge kan jy 'n sakrekenaar gebruik. Jy het nie 'n wetenskaplike sakrekenaar in Wiskundige Geletterdheid nodig nie. 'n Basiese sakrekenaar is voldoende. Jy moet die verskillende bewerkings wat jou sakrekenaar kan uitvoer leer ken.

Sleutel	Betekenis	Bewerking	Basiese sakrekenaar	Wetenskaplike sakrekenaar
	Bewerkingsknoppies	$2 + 3$		
	Verander tekenknoppie	$-200 + 150$	 Or 	
	Vierkantswortelknoppie	$\sqrt{9}$		
	Tel by/trek af uit geheue	$12 + 34 + 2 + 17 + \dots$ (tel enige reeks getalle by)		
	Herroeping van geheue	Herroeping van die getal wat in die geheue is	 (Dit herroep die getal in die geheue)	2nd F M+ (Hierdie funksie wissel volgens sakrekenaar)
	Kanselleer alle knoppies	Kanselleer alle bewerkings		
	Wis huidige waarde uit	Wis huidige waarde uit en laat bewerkings in huidige stadium		

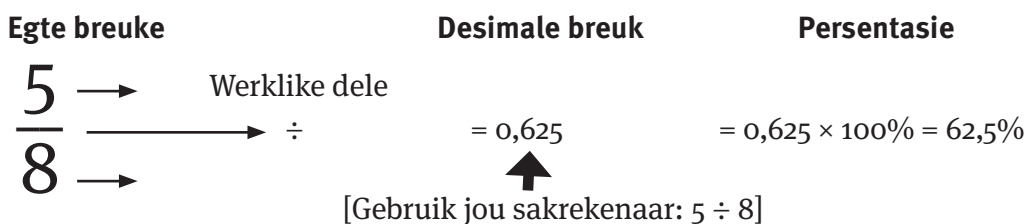
FIGUUR 1 Sakrekenaarvaardighede

Breuke

In die werklikheid kom daar dikwels 'n situasie voor waarin ons 'n deel van 'n geheel het. Dit word met behulp van breuke uitgedruk.

Fundamentele feite van breuke

$\frac{5}{8}$ beteken “5 dele uit 8 totale dele”. Dele van ’n geheel kan voorgestel word as ’n egte breuk, desimale breuk of ’n persentasie. Hulle is almal maniere waarop dieselfde situasie getoon kan word:



Ekwivalente breuke

$\frac{10}{16}$ het dieselfde waarde as $\frac{5}{8}$. Breuke sal ekwivalent wees solank ons die teller en die noemer (boonste en onderste getalle van die breuk) met *dieselfde faktor* vermenigvuldig:

$$\frac{5 \times 2}{8 \times 2} = \frac{10}{16}$$

Meer as die totaal

Dikwels vind ons dat ons meer as die totale dele het, soos: $\frac{12}{5}$

$12 \div 5 = 2,4$: Dit beteken dat ons genoeg “dele” het om 2 *heles* te vorm en nog “*bietjies*” oor te hou.

Dus 2,4 beteken $2 + 0,4 = 2 + \frac{4}{10} = 2 + \frac{2}{5} = 2\frac{2}{5}$

Gemengde breuke tot desimale breuke

Wanneer gemengde breuke omgeskakel word tot desimale, kyk ons na die breukgedeelte, skakel dit om tot 'n desimale breuk en tel dit dan terug by, soos die volgende:

$$5\frac{1}{4} = 5 + \frac{1}{4} = 5 + (1 \div 4) = 5 + 0,25 = 5,25$$

Berekening met breuke**Vermenigvuldiging met breuke**

Voorbeeld:

Skakel 'n temperatuur van 27 °C om tot °F: $\frac{9}{5} \times 27 + 32$

Stap 1: Skakel die breuk om tot 'n desimale breuk: $9 \div 5 = 1,8$

Stap 2: Voer die berekening uit: $1,8 \times 27 + 32 = 48,6 + 32 = 80,6$

Optelling en aftrekking met breuke

Voorbeeld:

'n Vervaardiger bied 'n afslag van $\frac{1}{5}$ op die oorspronklike prys en omdat jy 'n gewaardeerde klant is, gee hy vir jou 'n verdere $\frac{1}{10}$ af op die oorspronklike prys. Wat is die totale afslag wat hy gebied het?

Stap 1: Skakel die breuke om tot desimale breuke: $\frac{1}{5} = 1 \div 5 = 0,2$

$$\frac{1}{10} = 1 \div 10 = 0,1$$

Step 2: Tel die gegewe breuke bymekaar: $0,2 + 0,1 = 0,3$

Ons kan die breuk as 'n desimale breuk laat, of ons kan dit selfs tot 'n persentasie omskakel deur te vermenigvuldiging met 100%: $0,3 \times 100\% = 30\%$

Deling met breuke

Wanneer ons deur 'n heelgetal deel, is die antwoord kleiner as toe ons begin het (ons split die oorspronklike getal op). Wanneer ons egter deur 'n breuk deel, raak die getal groter as die oorspronklike.

Voorbeeld: $50 \div 2 = 25$ (Daar is 25 tweë in 50)

$$50 \div \frac{1}{2} = 50 \div 0,5 = 100 \quad (\text{Daar is 100 halwes in 50})$$

Skatting (raming)

Skattingsvaardighede is nuttig om te oordeel of 'n berekende antwoord korrek is. Alhoewel 'n sakrekenaar 'n baie kragtige middel is, moet jy in staat wees om jou sakrekenaar se antwoord te skat (of te raam) om te oordeel of dit korrek is. Dalk wil jy ook tred hou met jou uitgawes terwyl jy inkopies doen, sodat jy kan oordeel of die bedrag wat jy aan die kassier moet betaal, korrek is. Dit sal ook skattingsvaardighede vereis.

Ons skat deur af te rond tot getalle wat maklik is om bereken, en dan doen ons die berekening daarmee.

Voorbeeld: Die antwoord van $(282 + 634) \div 9$ kan soos volg geskat word:

$$(300 + 600) \div 9 = (900) \div 9 = 100$$

Ons kan dus verwag dat ons antwoord *naastenby* 100 sal wees (die antwoord is eintlik 101,78).

Deling deur en vermenigvuldiging met 10, 100 en 1000 sonder 'n sakrekenaar**Vermenigvuldiging met 100**

Skuif die desimaalkomma na regs, dieselfde aantal spasies as die aantal nulle

$$0,5 \times 100 \Rightarrow 0,50 \Rightarrow 50$$

Deling deur 100

Skuif die desimaalkomma na links, dieselfde aantal spasies as die aantal nulle

$$0,5 \div 100 \Rightarrow 0,005$$

Ons voeg nulle by omdat ons hulle nodig het om die verskuifde desimaal te akkommodeer.

Afronding

Daar is drie tipes afronding, naamlik afronding, afronding na bo en afronding laer.

Afronding

Afronding beteken ons rond af tot 'n spesifieke aantal desimale, en ons gebruik die volgende beginsel:

- Identifiseer die afrondingsyfer (bv. die tweede desimaalsyfer as ons tot twee desimale moet afrond).
- Kyk na die volgende syfer in die getal. As die volgende syfer...

0 tot 4 is: Die afrondingsyfer bly dieselfde.

5 tot 9 is: Die afrondingsyfer neem toe met een.

Voorbeeld: Afronding tot 'n gegewe plek

Afrondingsyfer
Volgende syfer is 6, dus neem die afrondingsyfer toe met een

Rond 57,836 af tot 2 desimale: 57,836 $\approx$ 57,84

Rond 28,45 af tot die naaste heelgetal: 28 (die volgende syfer is 4)

Rond 185 295 km af tot die naaste duisend: 185 000 km (die volgende syfer is 2.)

Afronding na bo

Afronding na bo (hoër) is die geval waar ons 'n getal hoër afrond tot die naaste heelgetal. Dit kom voor in situasies waar dit nie prakties sou wees om 'n “bietjie” van 'n getal te hê nie, en dus moet ons nog 'n heelgetal hê.

Voorbeeld:

Hoeveel taxi's sal ons nodig hê om 35 mense te vervoer as elke taxi 15 passassiers kan oplaai?

$$\begin{aligned}
 \text{Aantal taxi's} &= 35 \div 15 \\
 &= 2,3333... \\
 &\approx 3 \text{ taxi's}
 \end{aligned}$$

In hierdie voorbeeld moet die antwoord:

- afgerond word tot 'n heelgetal omdat dit nie moontlik is om 0,3333 van 'n taxi te gebruik nie
- na bo afgerond word, omdat 'n addisionele taxi nodig is om die 5 mense op te laai wat nie in die eerste 2 taxi's kon inpas nie.

Afronding laer

Afronding laer is die geval waar ons 'n getal laer afrond tot die naaste heelgetal omdat ons nie enige “oorblyfsels” kan hê nie.

Voorbeeld:

Hoeveel fliekkaartjies kan jy koop met R100,00 as elke kaartjie R17,00 kos?

$$\begin{aligned}\text{Aantal fliekkaartjies} &= R100,00 \div R17,00 \\ &= 5,88235 \\ &\approx 5 \text{ tickets}\end{aligned}$$

In hierdie voorbeeld moet die antwoord:

- afgerond word tot 'n heelgetal, omdat dit nie moontlik is om 'n gedeelte van 'n kaartjie te koop nie
- laer afgerond word omdat daar nie genoeg geld is om 6 kaartjies te koop nie.

Verhouding

Basiese beginsels

Ons kan verhouding gebruik om twee of meer hoeveelhede van dieselfde soort en met dieselfde eenheid met mekaar te vergelyk, byvoorbeeld die verhouding waarin vrugtesapkonsentraat en water gemeng word, is $1 : 3$.

- Ons skryf nie enige eenhede in 'n verhouding nie. ('n Verhouding vergelyk eenvoudig relatiewe groottes, bv. hoeveelheid konsentraat : hoeveelheid water. Dit is egter belangrik dat die eenhede dieselfde moet wees, bv. liter in hierdie geval.)
- Die volgorde is belangrik. In hierdie voorbeeld, Konsentraat : Water = $1 : 3$ (nie $3 : 1$ nie).
- Verhoudings kan langs mekaar ($1 : 3$) of as 'n breuk ($\frac{1}{3}$) uitgedruk word.
- Enige vermenigvuldiging of deling aan die een kant van die verhouding moet aan die ander kant van die verhouding herhaal word, bv. $1 : 3$ is ekwivalent aan $3 : 9$.

Voorbeeld: Bepaal die ontbrekende getalle in 'n verhouding

Om vrugtesap te meng, moet die verhouding soos volg wees: konsentraat : water = $1 : 3$. Hoeveel water is nodig as ek 3 liter konsentraat het?

$$\begin{array}{ccc}
 \text{Konsentraat} & : & \text{Water} \\
 \times 3 \quad \left(\begin{array}{c} 1 \\ \downarrow \\ 3 \end{array} \right) & : & \left(\begin{array}{c} 3 \\ \downarrow \\ 9 \end{array} \right) \times 3 \text{ ook}
 \end{array}$$

Dus sal ek 9 liter water nodig hê.

Bereken met behulp van verhouding: Die eenheidsmetode

Wanneer met verhouding gewerk word, sal jy dikwels situasies soortgelyk aan die voorbeeld hieronder teëkom:

Voorbeeld:

Wanneer 'n vloer geteël word, moet die verhouding van wit teëls tot bruin teëls in die patroon $2 : 3$ wees. Hoeveel wit teëls moet gekoop word as 105 bruin teëls gebruik gaan word?

Stap 1: Skryf die verhouding neer (met opskrifte vir elke hoeveelheid)

$$\begin{array}{ccc}
 \text{Wit} & : & \text{Bruin} \\
 2 & : & 3
 \end{array}$$

Stap 2: Skakel die gegewe waarde om tot 1 (deel deur die getal self). Ons het gehoor dat daar 105 bruin teëls sal wees, dus skakel ons die aantal bruin teëls om tot 1:

$$\begin{array}{l} \text{Wit} : \text{Bruin} \\ 2 : 3 \\ \quad \quad \quad \div 3 \\ \quad \quad \quad \leftarrow \\ \quad \quad 1 \end{array}$$

Stap 3: Skakel die 1 om tot die verlangde waarde en doen dieselfde twee stappe aan die ander kant van die verhouding.

$$\begin{array}{l} \text{Dieselfde} \\ \text{stappe as die} \\ \text{ander kant} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \div 3 \\ \times 105 \end{array} \right. \begin{array}{l} \text{Wit} \\ 2 \\ \leftarrow \\ 70 \end{array} : \begin{array}{l} \text{Bruin} \\ 3 \\ 1 \\ \leftarrow \\ 105 \end{array} \times 105$$

Dus moet 70 wit teëls gekoop word.

Vergelyking van verhoudings

Daar is 'n doeltreffende manier om verhoudings te vergelyk. Wanneer verhoudings vergelyk word, moet een van die twee hoeveelhede in die verhouding dieselfde wees. Byvoorbeeld, as ons 'n 500 g-boks pasta wat R5,95 kos, wil vergelyk met 'n 350 g-boks pasta wat R3,45 kos om te besluit watter boks beter waarde bied, moet ons óf die gewig óf die prys omskakel tot 'n gemeenskaplike waarde.

Voorbeeld:

Om die waardes van die twee bokse pasta te vergelyk, gaan ons albei verhoudings omskakel tot 'n gewig van 1 kg (d.i. ons gebruik eintlik die eenheidsmetode).

$$\begin{array}{l} \text{500 g boks} \\ \text{g} : \text{sent} \\ 500 : 595 \\ \div 500 \leftarrow \\ 1 : 1,19 \end{array} \div 500 \div 350 \begin{array}{l} \text{350 g boks} \\ \text{g} : \text{sent} \\ 350 : 345 \\ \div 350 \leftarrow \\ 1 : 0,986 \end{array}$$

Dus betaal ons vir die 500 g-boks 1,19 sent vir elke 1 g pasta, terwyl ons vir die 350 g-boks net 0,986 sent vir elke 1 g pasta betaal.

Daarom bied die 350 g-boks beter waarde.

Deling van 'n hoeveelheid in 'n gegewe verhouding

Voorbeeld:

Drie vriende, Nomkhosi, Fancy en Precious, het 'n sak met 78 lekkers gekoop. Hulle het ooreengekom om die lekkers te verdeel volgens die bedrag geld wat elkeen bygedra het. Die sak het R24,00 gekos en Nomkhosi het R4,00 gegee, Fancy het R12,00 gegee en Precious het R8,00 gegee.

Dus moet die verhouding 4 : 12 : 8 wees (Nomkhosi : Fancy : Precious).

Stap 1: Bepaal die totale dele: $4 + 12 + 8 = 24$

Stap 2: Elkeen sal haar deel uit die totale dele kry, soos volg:

$$\begin{aligned}\text{Nomkhosi se deel} &= \frac{\text{dele}}{\text{aantal dele}} \times \text{hoeveelheid om te deel} \\ &= \frac{4}{24} \times 78 \text{ lekkers} = 13 \text{ lekkers}\end{aligned}$$

$$\text{Fancy se deel} = \frac{12}{24} \times 78 \text{ lekkers} = 39 \text{ lekkers}$$

$$\text{Precious se deel} = \frac{8}{24} \times 78 \text{ lekkers} = 26 \text{ lekkers}$$

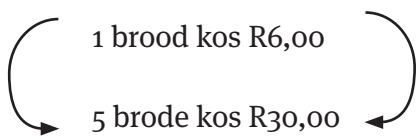
Kontroleer ons antwoord: Totaal = $13 + 39 + 26 = 78$ lekkers ✓

Eweredigheid

Eweredigheid verwys na hoe twee hoeveelhede met mekaar verband hou. Daar is twee soorte eweredigheid: direkte eweredigheid en indirekte eweredigheid.

Direkte eweredigheid

Twee hoeveelhede is direk eweredig aan mekaar wanneer die volgende van toepassing is: as een hoeveelheid toeneem (of afneem), neem die ander hoeveelheid ook toe (of af) **met dieselfde faktor**. Die twee hoeveelhede sal daarom in dieselfde verhouding bly.

Byvoorbeeld: $\times 5$  $\times 5$

Let op:

Die verhouding brode : koste bly dieselfde:

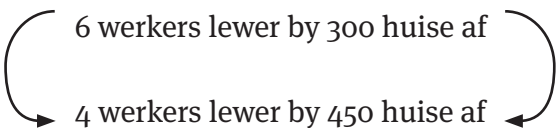
In die geval van een brood het ons brode : koste = 1:6

In die geval van 5 brode het ons brode : koste = 5 : 30 = 1 : 6

Indirekte (omgekeerde) eweredigheid

Twee hoeveelhede is indirek (omgekeerd) eweredigheid aan mekaar wanneer die volgende van toepassing is: as een hoeveelheid toeneem met 'n sekere faktor, sal die ander hoeveelheid afneem met dieselfde faktor. Dit gebeur gewoonlik wanneer een of ander totaal gelyk verdeel word (bv. om 'n koek of 'n hoeveelheid werk te deel).

Byvoorbeeld: 6 poswerkers lewer elke pos af by 300 huise. Twee werkers word siek, by hoeveel huise moet elk van die oorblywende 4 poswerkers pos aflewer as hulle ooreenkom om die totaal gelyk te deel?

$\div \frac{6}{4}$  $\times \frac{6}{4}$

Let op:

Die totale aantal huise bly dieselfde

($6 \times 300 = 1\,800$ huise en $4 \times 450 = 1\,800$ huise)

Koers

In situasies waar twee hoeveelhede in direkte eweredigheid is, druk ons dikwels hierdie verhouding uit met behulp van die konsep van koers, byvoorbeeld:

- Tamaties kos R5,25 per kilogram (ook geskryf as R5,25/kg)
- 'n Klein karretjie verbruik 14 liter petrol per kilometer (ook geskryf as 14 l/km)
- 'n Trein ry teen 'n gemiddelde spoed van 85 kilometer per uur (ook geskryf as 85 km/h)

Let op:

Die twee hoeveelhede word verbind met die woord per
per beteken “vir elkeen” en word getoon met die simbool “/”.

Voorbeeld:

'n Spoed van 120 km/h word gelees as “120 kilometer per uur” en beteken “120 kilometer vir elke uur gery”.

Koers maak gebruik van **direkte eweredigheid** (wat beteken dat, namate een hoeveelheid verander, verander die ander hoeveelheid met dieselfde faktor).

Daar is twee tipes koers, naamlik *konstante* koers en *gemiddelde* koers.

Konstante koers

'n Konstante koers beteken dat die verhouding tussen die twee hoeveelhede te alle tye konstant bly. Daarom is die twee hoeveelhede te alle tye direk eweredig.

Voorbeeld:

Lemoene kos R10,95 per kilogram. Hoeveel sou ek vir 5 kg betaal?

$$\times 5 \quad \left(\begin{array}{c} 1 \text{ kg lemoene kos R10,95} \\ 5 \text{ kg lemoene kos R54,75} \end{array} \right) \quad \times 5$$

As ek 5 kilogram sou koop, sou ek 5 keer soveel betaal: $R10,95 \times 5 = R54,75$.

(In direkte eweredigheid het albei hoeveelhede met dieselfde faktor toegeneem: 5 in hierdie geval.)

Gemiddelde koers

Die gemiddelde koers is 'n berekende koers wat die totaal van een hoeveelheid deel deur die totaal van die ander hoeveelheid. Dit word gebruik wanneer die koers in die loop van die aktiwiteit verander (bv. gemiddelde spoed, gemiddelde brandstofverbruik).

Voorbeeld:

Colin het 'n afstand van 240 km in 3 ure afgelê. Wat was Colin se gemiddelde spoed?

$$\begin{array}{ccc} \text{km} & : & \text{h} \\ 240 & : & 3 \\ \div 3 & \left(\right. & \left. \right) \div 3 \\ 80 & : & 1 \end{array}$$

Dus het Colin in 1 uur die afstand van 80 km afgelê. Daarom was sy gemiddelde spoed 80 kilometer per uur, d.i. 80 km/h.

Persentasie

Die woord “persent” beteken “uit 100” (“per” = uit en “centum” =100). Dus: 46% beteken 46 dele uit 100 totale dele.

Dit is belangrik om te verstaan dat, wanneer jy ’n waarde tot ’n persentasie omskakel, jy die waarde omskakel tot ’n breuk wat ’n noemer van 100 het.

Daar is vyf tipes persentasievrae. Kom ons kyk na elkeen.

1. Berekening van ’n persentasie van ’n waarde:

Voorbeeld: $12\% \text{ van } 50 = 12\% \times 50$
 $= \hat{y} \frac{12}{100} \times 50$
 $= 6$

2. Uitdrukking van ’n waarde as ’n persentasie van ’n ander waarde:

Voorbeeld: Druk 36 as ’n persentasie van 60 uit

$$= \hat{y} \frac{36}{60} \text{ van } 100 = \hat{y} \frac{36}{60} \times 100 = 60\%$$

3. Verhoging of verlaging van ’n hoeveelheid met ’n persentasie:

Voorbeeld: Verhoog 360 met 20%

$$20\% \text{ van } 360 = \hat{y} \frac{20}{100} \times 360 = 72$$

Om te verhoog, beteken om groter te maak, dus is die nuwe hoeveelheid
 $360 + 72 = 432$

4. Persentasie verandering (kan ook gebruik word wanneer winsgrens en inflasie bereken word):

Voorbeeld: Met watter persentasie het ’n motorband se druk verander as dit van 200 Pa tot 170 Pa afgeneem het?

$$\text{Afname in druk} = 30 \text{ Pa}$$

$$\text{Die persentasie afname vanaf beginwaarde} = \frac{30}{200} \times 100 = 15\%$$

Die volgende formule kan ook gebruik word om persentasie toename te bereken:

$$\% \frac{\text{toename}}{\text{oorspronklik}} \times \frac{10036}{60}$$

5. Bepaling van die oorspronklike hoeveelheid nadat 'n persentasie bygetel of afgetrek is:

Voorbeeld: Bepaal die oorspronklike bedrag as die prys van 'n hemp met 25% toeneem tot R52,50.

Die oorspronklike prys verteenwoordig 100%. 'n Toename van 25% beteken dus dat die nuwe prys die volgende is $100\% + 25\% = 125\%$

	% : Prys (R)	
	125 : 52,50	
(100 ÷ 125 = 0,8)	100 : 42 100 : 42	(52,50 × 0,8 = 42)

Dus was die oorspronklike prys R42,00

Oefeninge

Vraag 1: Dekoratiwe teëls

10 punte

'n Man lê dekoratiwe teëls al langs die rand van 'n gang. Sy ontwerp bestaan uit die volgende patroon van 4 vierkantige teëls. Hy herhaal hierdie patroon al met die lengte van die gang langs:



- 1.1 Skryf die verhouding van elk van die gekleurde teëls soos volg neer:
Oranje : Groen : Blou = ... (1)
- 1.2 Skryf die breuk van die patroon wat uit blou teëls bestaan, neer. (1)
- 1.3 Elke teël is 5 cm lank. Die man moet 'n gang teël wat 52 m lank is.
 - 1.3.1 Skakel 52 m om tot sentimeter. (Onthou dat daar 100 cm in 1 m is). (1)
 - 1.3.2 Hoeveel teëls sal nodig wees om die gang te teël? (Gebruik jou vorige antwoord)? (2)
- 1.4 Hoeveel oranje teëls sal die man moet koop? (2)
- 1.5 Die oranje teëls word verkoop in bokse van 50 per boks. Hoeveel bokse teëls sal die man moet koop? (3)

Vraag 2: Salarisse

11 punte

- 2.1 'n Areabestuurder van 'n winkel verdien R330 000 per jaar.
 - 2.1.1 Skryf R330 000 in woorde uit. (1)
 - 2.1.2 Wanneer jy 330 000 op jou sakrekenaar intik, verskyn dit soms as 330,000. Verduidelik die doel van die komma. (1)
- 2.2 Die areabestuurder sal vanjaar 'n verhoging van 8% kry. Bereken haar nuwe jaarlikse salaris. (3)
- 2.3 Sy sal 30% van haar totale jaarlikse salaris oorbetaal aan die Suid-Afrikaanse Inkomstediens (SAID) as inkomstebelasting.
 - 2.3.1 Skakel 30% om tot 'n desimale getal. (1)
 - 2.3.2 Bereken die bedrag inkomstebelasting wat sy aan die SAID sal oorbetaal na haar salarisverhoging. (Gebruik jou antwoord op Vraag 2.2.). (2)
 - 2.3.3 Bereken hoeveel van haar salaris sy sal ontvang na belasting. (2)
- 2.4 As sy 30% van haar inkomste aan die SAID oorbetaal as inkomstebelasting, watter persentasie van haar salaris bly oor? (1)

Oefeninge

Vraag 3: Berekeninge wat breuke behels

11 punte

- 3.1 Na 'n partytjie het daar 'n hele aantal bottels met oorskietkoeldrank agtergebly. Daar is twee bottels wat $\frac{3}{4}$ vol is, vyf bottels wat $\frac{1}{2}$ vol is en twee bottels wat $\frac{1}{4}$ vol is.
- 3.1.1. Skryf $\frac{3}{4}$ as 'n desimale getal. (1)
- 3.1.2 Al die koeldrank is dieselfde geur, dus word daar besluit om al die oorskietkoeldrank bymekaar te gooi. Ons kan soos volg toon hoeveel koeldrank ons altesaam sal hê:
$$2 \times \frac{3}{4} + 5 \times \frac{1}{2} + 2 \times \frac{1}{4}$$
- a. Herskryf die berekening en plaas hakies om die deel van die berekening wat eerste gedoen gaan word. (1)
- b. Doen nou die berekening om te bepaal hoeveel vol bottels koeldrank ons kan kry uit die oorskietbottels. (3)
- 3.2 Op die TV-nuus sal jy van tyd tot tyd hoor dat die effektebeurs met “een agtste van een persent” gestyg het. Dit kan so geskryf word: $\frac{1}{8}$ van 1%
- 3.2.1 Skryf $\frac{1}{8}$ as 'n desimale getal. (1)
- 3.2.2 Bereken $\frac{1}{8}$ van 1% (gee jou antwoord as 'n desimale getal). (3)
- 3.2.3 Skakel jou antwoord in 3.2.2 om tot 'n persentasie. (2)

Vraag 4: Brandstof vir 'n taxirit

19 punte

- 4.1 'n 22 sitplek-taxi verbruik petrol teen 'n gemiddelde koers van 11 ℓ /100 km.
- 4.1.1 Verduidelik wat 11 ℓ /100 km beteken. (1)
- 4.1.2 Naastenby hoeveel brandstof sal nodig wees vir 'n reis van 540 km? (Rond jou antwoord tot 1 desimaal af.) (3)
- 4.1.3 Hoeveel kilometer kan die taxi aflê as daar 37 ℓ petrol in die tenk is? (Rond jou antwoord af tot die naaste kilometer.) (3)
- 4.2 Die taxi is deur 'n groep van 15 mense vir 'n uitstappie gehuur en hulle het altesaam R4 200 daarvoor betaal.
- 4.2.1 Hoeveel het hulle elkeen bygedra tot die huur van die taxi as almal dieselfde bedrag betaal het? (2)
- 4.2.2 As nog 5 mense saamgery het, hoeveel sou elkeen dan moes betaal het? (2)
- 4.2.3 Wat sou gebeur met die prys wat elke persoon moet betaal as die totale aantal mense afneem (minder word)? (1)
- 4.3 Die taxi-eienaar maak vir hulle 'n ander aanbod. Hulle kan óf die taxi vir R4 200 huur, óf hulle kan net R2 500 betaal, maar dan moet hulle self vir die brandstof betaal.
- Die reis is 630 km lank (heen en weer), en petrol kos R10,50/ ℓ . Die taxi verbruik petrol teen 'n gemiddelde koers van 11 ℓ /100 km.
- Watter opsie is goedkoper? Wys al jou bewerkings. (7)

Antwoorde vir die vrae

Vraag	Bewerking	Punte	Kriteria	Denkvlakke			
				TV1	TV2	TV3	TV4
1.1	1 : 2 : 1	1	1 punt: antwoord	1			
1.2	$\frac{1}{4}$	1	1 punt: antwoord	1			
1.3.1	1m = 100cm 52m = 5 200cm	1	1 punt: antwoord	1			
1.3.2	5 200cm ÷ 5cm = 1 040 teëls	2	1 punt: metode 1 punt: antwoord	2			
1.4	$\frac{1}{4}$ of 1 040 teëls = 260 teëls	2	1 punt: metode 1 punt: antwoord		2		
1.5	260 teëls ÷ 50 teëls/boks = 5,2 bokse Daarom moet hy minstens 6 bokse koop (hy het 'n bietjie meer as 5 bokse nodig)	3	1 punt: metode 1 punt: antwoord 1 punt: korrekte afronding		3		
	Vraag 1:	10					
2.1.1	Drie honderd en dertig duisend rand	1	1 punt: antwoord	1			
2.1.2	Die komma is 'n "duisende-skeier" (net soos die spasie in 330 000). Dit is NIE 'n desimaalkomma nie.	1	1 punt: antwoord	1			
2.2	Verhoging = 8% of R330 000 = $\frac{8}{100} \times 330\,000$ = R26 400 Daarom is haar nuwe salaris = R330 000 + R26 400 = R356 400	3	1 punt: 8% van bedrag metode 1 punt: 8% antwoord korrek 1 punt: eindtotaal korrek (KA)		3		
2.3.1	30% = 30 ÷ 100 = 0,3	1	1 punt: antwoord	1			
2.3.2	30% van R356 400 = $\frac{30}{100} \times R356\,400$ = R106 920	2	1 punt: metode 1 punt: antwoord (KA)	2			
2.3.3	Na belasting = R356 400 – R106 920 = R249 680	2	1 punt: metode 1 punt: antwoord	2			
2.4	70% sal oorbly (100% – 30% = 70%)	1	1 punt: antwoord	1			
	Vraag 2:	11					

Antwoorde vir die vrae

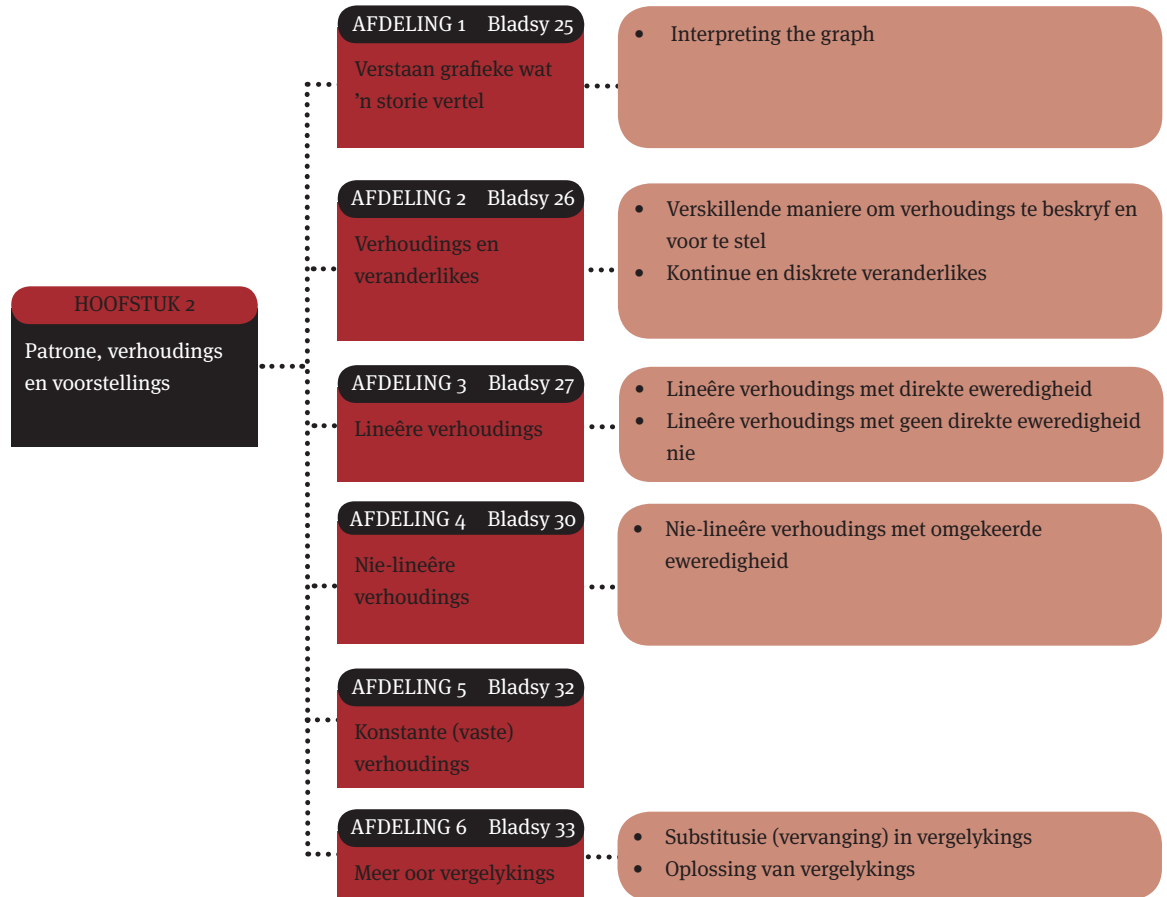
Vraag	Bewerking	Punte	Kriteria	Denkvlakke			
				TV1	TV2	TV3	TV4
3.1.1	$\frac{3}{4} = 3 \div 4 = 0,75$	1	1 punt: antwoord	1			
3.1.2	a. $(2 \times \frac{3}{4}) + (5 \times \frac{1}{2}) + (2 \times \frac{1}{4})$ (Die leerders kon ook eenvoudig hakies om elk van die breuke geplaas het omdat hulle ook eerste bereken kon word).	1	1 punt: antwoord	1			
	b. $(2 \times 3 \div 4) + (5 \times 1 \div 2) + (2 \times 1 \div 4)$ $= 1,5 + 2,5 + 0,5$ $= 4,5$ bottels Daarom sou daar 4 hele bottels koeldrank volgemaak kon wordup.	3	1 punt: uitwerking 1 punt: antwoord 1 punt: korrekte heelgetal bottels		3		
3.2.1	$\frac{1}{8} = 1 \div 8 = 0,125$	1	1 punt: antwoord	1			
3.2.2	$\frac{1}{8}$ van 1% $= 0,125 \times (1 \div 100)$ $= 0,00125$	3	1 punt: 1% korrek as 'n desimale getal 1 punt: "van" gebruik as "x" 1 punt: antwoord		3		
3.2.3	As 'n persentasie: $0,00125 \times 100 = 0,125\%$	2	1 punt: metode 1 punt: antwoord (KA)	2			
	Vraag 3:	11					

Antwoorde vir die vrae

Vraag	Bewerking	Punte	Kriteria	Denkvlakke			
				TV1	TV2	TV3	TV4
4.1.1	11ℓ/100km beteken “11 liter brandstof word verbruik vir elke (per) 100 kilometer”	1	1 punt: antwoord	1			
4.1.2	$\frac{11}{100} \text{ km}$ $59,4 : 540$ (liter: $540 \text{ km} \div 100 \text{ km} \times 11 = 59,4$)	3	1 punt: metode 1 punt: uitwerking 1 punt: antwoord (afgerond tot 1 desimaal)		3		
4.1.3	$\frac{11}{100} \text{ km}$ $37 : 336$ (km: $37 \text{ km} \div 11 \times 100 \text{ km} = 336 \text{ km}$)	3	1 punt: metode 1 punt: uitwerking 1 punt: antwoord (afgerond tot 1 desimaal)		3		
4.2.1	$R4\ 200 \div 15 = R280$ per persoon	2	1 punt: metode 1 punt: antwoord	2			
4.2.2	$R4\ 200 \div 20 = R210$ per persoon	2	1 punt: deel deur 20 mense 1 punt: antwoord		2		
4.2.3	Die bedrag per persoon sou toeneem	1	1 punt: antwoord				1
4.3	Hoeveelheid brandstof benodig: $\frac{11}{100} \text{ km}$ $69,3 : 630$ (litres: $630 \text{ km} \div 100 \text{ km} \times 11 = 69,3$) Koste van petrol: $R10,50 \times 69,3 = R727,65$ Totale koste van huur $= R2\ 500 + 2 \times R727,65$ $= R3\ 955,30$ Dus is die tweede opsie goedkoper as die oorspronklike aanbod.	7	1 punt: metode vir berekening van brandstof 1 punt: antwoord vir hoeveelheid brandstof 1 punt: totale koste van petrol (metode) 1 punt: totale koste van petrol (KA) 1 punt: totale koste van huur (metode) 1 punt: totale koste van huur 1 punt: ontleding			6	1
	Vraag 4:	19					

Patrone, verhoudings en voorstellings

Oorsig



Verstaan grafieke wat 'n storie vertel

Interpreteer die grafiek

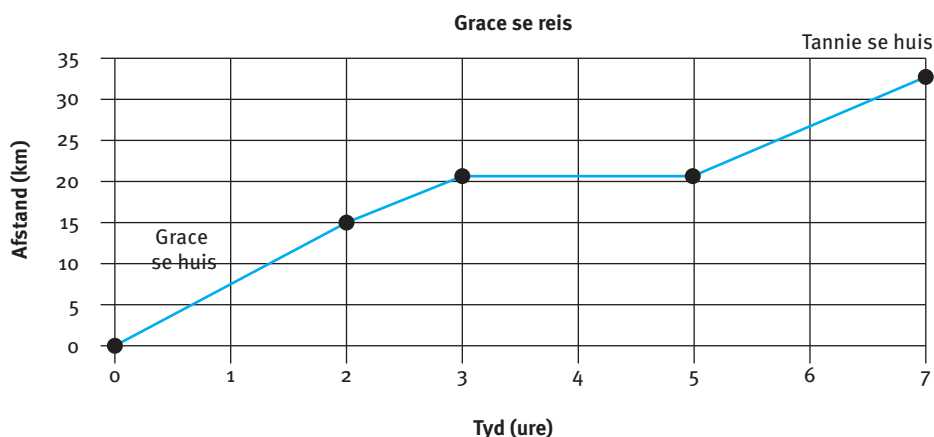
'n Baie belangrike vaardigheid wat jy moet ontwikkel, is die vermoë om te verduidelik watter inligting 'n grafiek voorstel, en wat die vorm van 'n grafiek vir jou sê van die inligting op die grafiek. Die volgende tabel toon sommige van die belangrike terme met betrekking tot grafieke wat jy moet ken en verstaan.

Helling	Dit is die steilheid van die grafiek
Toenemend (stygend)	As van links na regs gekyk word, styg die grafiek
Afnemend (dalend)	As van links na regs gekyk word, daal die grafiek
Konstante verandering	Die grafiek neem toe of af met 'n konstante waarde. Hierdie soort grafiek is altyd 'n reguit lyn (lineêr)
Geen verandering	As van links na regs gekyk word, is die grafiek plat
Punt	'n Paar ooreenkomstige onafhanklike en afhanklike veranderlikes
x-as	Horisontale as wat waardes vir die onafhanklike veranderlike toon
y-as	Vertikale as wat waardes vir die afhanklike veranderlike toon

Voorbeeld:

Kyk na die volgende grafiek. Kom ons gebruik die leidrade wat ons het en probeer die storie van die grafiek vertel.

Die storie:



FIGUUR 2 Die tyd en afstand van Grace se reis

- Die opskrif sê vir ons dat dit 'n prent is van 'n reis deur iemand met die naam van Grace.
- Die byskrifte op die asse sê vir ons dat ons kyk na 'n grafiek van afstand wat afgelê is (in kilometer) teenoor tyd (in ure).
- Tussen ure 0 en 2 ry sy teen 'n konstante spoed. Ons kan dit sien omdat die grafiek 'n reguit lyn is.
- Sy ry dan stadiger tussen ure 2 en 3. Hier is die grafiek nie so steil soos dit tussen ure 0 en 2 was nie.
- Dan hou sy stil en ry nie verder tussen ure 3 en 5 nie (die grafiek is plat).
- Sy ry dan teen 'n konstante spoed (reguit lyn = konstante verandering) van ure 5 tot 7.

Verhoudings en veranderlikes

In die lewe is daar baie meetbare hoeveelhede. Meestal is dit eenvoudig afmetings. Byvoorbeeld, gewig is 'n maatstaf van hoe swaar 'n voorwerp is. Koste is 'n maatstaf van hoeveel 'n item kos.

Soms raak twee hoeveelhede egter met mekaar verbind, of verwant aan mekaar. Byvoorbeeld, ons kan gewig en koste verbind as ons aan die aankope van 'n sak tamaties dink. Kom ons sê die prys is R4,95 per kilogram. Hoe swaarder die sak tamaties, hoe meer sal jy betaal. Sodoende kan twee onverwante hoeveelhede 'n verhouding vorm.

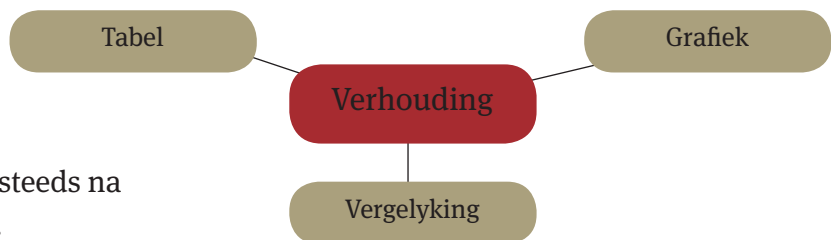
Wanneer hoeveelhede verwant is, sal 'n verandering in die een hoeveelheid 'n verandering in die ander hoeveelheid veroorsaak. Omdat hierdie hoeveelhede kan verander (of wissel), noem ons hulle veranderlikes. Daarby sal die waarde van een veranderlike afhang van die waarde van die ander veranderlike. Byvoorbeeld, die koste van jou tamaties sal afhang van die gewig van die tamaties wat jy koop. Daarom word een veranderlike die afhanklike veranderlike genoem (die koste in hierdie geval), terwyl die ander veranderlike die onafhanklike veranderlike genoem word (die gewig van die tamaties in hierdie geval).

Dus kan ons sê dat die koste van die tamaties wat jy koop, afhang van die gewig van die tamaties.

Verskillende maniere om verhoudings te beskryf en voor te stel

Ons kan enige verhouding op drie maniere beskryf en voorstel:

- 'n tabel van waardes
- 'n grafiek
- 'n vergelyking



Onthou dat elke voorstelling steeds na dieselfde verhouding verwys.

Kontinue en diskrete veranderlikes

In ons tamatie-scenario hierbo kan die twee veranderlikes (gewig en koste) enige waarde hê. Sulke veranderlikes word **kontinue veranderlikes** genoem. Maar in verhoudings waar ons met mense of voorwerpe as veranderlikes werk, kan hierdie veranderlikes nie enige waarde hê nie. Hulle kan net heelgetalwaardes hê, soos 1, 2, 3, ens. Sulke waardes word **diskrete veranderlikes** genoem.

Wanneer ons 'n **grafiek** van kontinue veranderlikes getrek het, trek ons die grafiek met 'n volstreep ("soliede" lyn). Wanneer ons egter 'n grafiek van diskrete veranderlikes trek, toon ons net die punte op die grafiek met heelgetalle. Ons verbind nie hierdie punte met 'n volstreep nie. Ons kan hulle egter met 'n stippellyn verbind.

Lineêre verhoudings

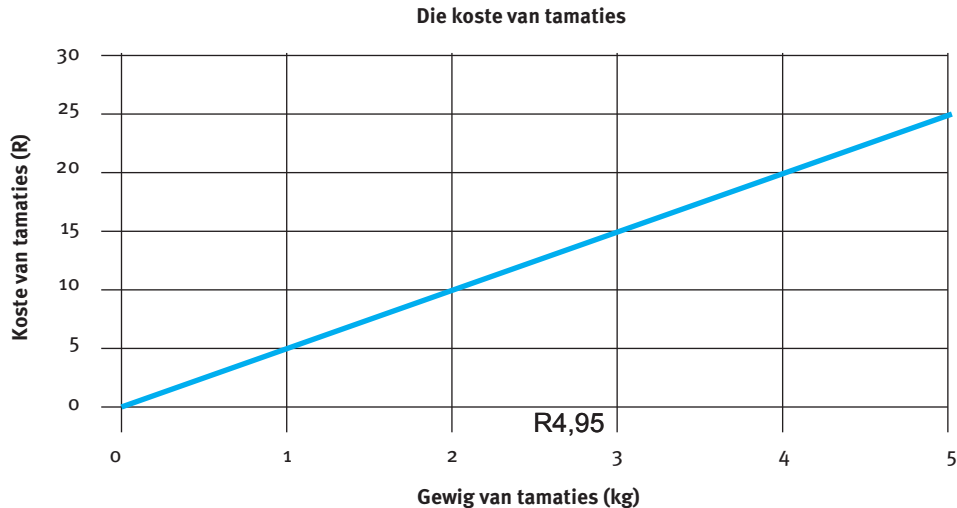
In 'n lineêre verhouding tussen twee veranderlikes sal 'n toename (of afname) in een veranderlike lei tot 'n ooreenstemmende konstante toename (of afname) in die waarde van die ander veranderlike. Byvoorbeeld, as die prys van tamaties R4,95 per kilogram is:

Vir elke 1 kg tamaties wat gekoop word, sal die koste dan met 'n konstante koers van R4,95 toeneem.

In 'n tabel voorgestel, sal die lineêre verhouding tussen gewig en koste soos volg lyk:

		1 kg	1 kg	1 kg	1 kg		
Gewig (kg)	0	1	2	3	4	5	...
Koste	R0,00	R4,95	R9,90	R14,85	R19,80	R24,75	...
		R4,95	R4,95	R4,95	R4,95		

Elke getallepaar (gewig; koste), bv. (1; 4,95), (2; 9,90), ens., kan as 'n punt op 'n rooster gesien word. As ons al die punte in die tabel stip, kan ons die lineêre verhouding tussen gewig en koste as 'n grafiek voorstel, wat soos volg sal lyk:



FIGUUR 3 Die invloed van gewig van tamaties op die koste van tamaties

Die grafiek van 'n lineêre verhouding sal altyd 'n reguit lyn wees, vandaar die term *lineêre* verhouding.

Let op na die volgende oor grafieke:

- Die onafhanklike veranderlike word altyd op die horisontale as getoon.
- Die afhanklike veranderlike word altyd op die vertikale as getoon.
- Maak seker dat die skaal op elke as korrek is.

As 'n vergelyking getoon, sal die lineêre verhouding tussen gewig en koste soos volg lyk:

$$\text{Koste} = 4,95 \times \text{gewig}$$

Met behulp van simbole: As x die gewig en y die koste voorstel, dan $y = 4,95 \times x$.

Die vergelyking van 'n lineêre verhouding is altyd in die vorm $y = mx + c$.
In ons voorbeeld hierbo is die waarde van c nul.

Ons werk met twee soorte lineêre verhoudings:

- Lineêre verhoudings met direkte eweredigheid
- Lineêre verhoudings sonder enige direkte eweredigheid

Lineêre verhoudings met direkte eweredigheid

Ons voorbeeld hierbo (koste van tamaties) is 'n voorbeeld van 'n lineêre verhouding met direkte eweredigheid. In hierdie tipe verhouding:

- Die grafiek is 'n reguit lyn omdat dit 'n lineêre verhouding is.
- Die grafiek loop deur die oorsprong, d.i. die punt $(0; 0)$. Dit beteken dat as een veranderlike 0 is, dan is die ander veranderlike ook 0. Dit is 'n eienskap van 'n situasie van direkte eweredigheid. Byvoorbeeld, as ek geen tamaties koop nie (gewig = 0 kg), dan betaal ek niks nie (koste = R0,00).
- Die vergelyking is in die vorm $y = m \times x$. (Die waarde van c is 0.)

Lineêre verhoudings sonder enige direkte eweredigheid

In hierdie tipe verhouding:

- Die grafiek is 'n reguit lyn omdat dit 'n lineêre verhouding is.
- Die grafiek loop nie deur die oorsprong nie, maar sny gewoonlik die vertikale as by 'n hoër waarde.

Die vergelyking is in die vorm $y = m \times x + c$. Die waarde van c is $\neq 0$. Die waarde van c is waar die lyn die vertikale as sny.

Voorbeeld:

'n Loodgieter gee die volgende kwotasie vir werk by 'n kliënt se huis:

'n Besoekfooi van R100,00 plus R150,00 per uur vir arbeid.

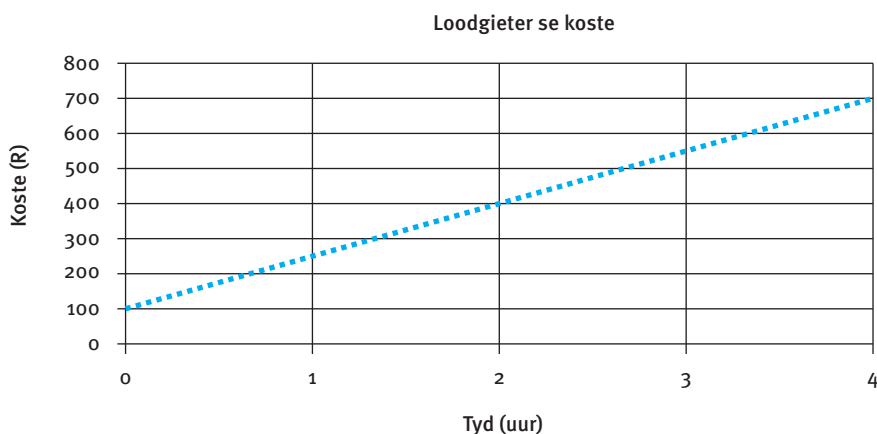
In 'n tabel voorgestel, sal die lineêre verhouding tussen tyd en koste soos volg lyk:

Tyd (h)	0	1h	1h	1h	1h	...
Koste (R)	R100,00	R250,00	R400,00	R550,00	R700,00	...

Let op:

- Die eerste waardepaar in die tabel (tyd = 0 uur en koste = R100,00) sê vir ons dat selfs al het die loodgieter nog nie enige werk gedoen nie, vra hy steeds 'n besoekfooi van R100,00 om na die kliënt se huis te kom.
- Elk van die ander waardepare sluit die R150,00 per uur vir arbeid plus die R100,00 besoekfooi in.

As ons al die punte in die tabel stip, kan ons die lineêre verhouding tussen tyd en koste as 'n grafiek voorstel, wat soos volg sal lyk:



FIGUUR 4 Die impak van tyd op 'n loodgieter se koste

As 'n vergelyking getoon, sal die lineêre verhouding tussen tyd en koste soos volg lyk:

$$\text{Koste} = 150 \times \text{tyd} + 100$$

Met behulp van simbole: As x die tyd en y die koste voorstel, dan $y = 150 \times x + 100$.

Let op:

Die grafiek sny die vertikale as by 100, wat die waarde van c in die vergelyking $y = mx + c$ is.

Nie-lineêre verhoudings

In 'n nie-lineêre verhouding sal 'n toename/afname in een van die veranderlikes lei tot 'n wisselende toename/afname in die ander veranderlike.

Voorbeelde van nie-lineêre verhoudings sluit in:

- die afname (depresiasië) in die waarde van 'n kar met verloop van tyd;
- die verandering in die hoogte van 'n sokkerbal wat in die lug op geskop word met verloop van tyd.

In hierdie afdeling behandel ons spesifiek nie-lineêre verhoudings met omgekeerde eweredigheid.

Nie-lineêre verhoudings met omgekeerde eweredigheid

As twee hoeveelhede omgekeerd eweredig is, dan sal 'n toename in een van die hoeveelhede, met 'n bepaalde faktor, lei tot 'n afname (d.i. 'n omgekeerde verandering), met dieselfde faktor, in die ander hoeveelheid.

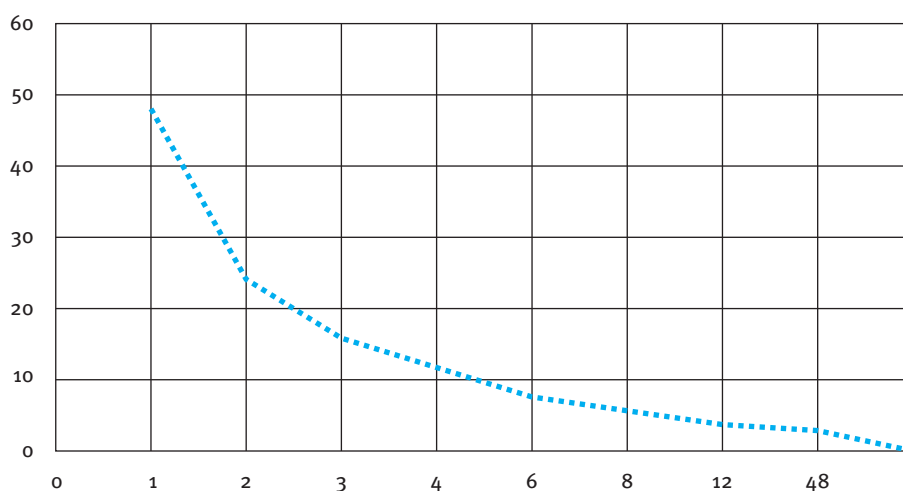
Voorbeeld:

By 'n kinderpartytjie is daar 48 ballonne wat gelyk onder die kinders by die partytjie verdeel moet word.

In 'n tabel voorgestel, sal die verhouding tussen die aantal kinders en die aantal ballonne per kind soos volg lyk:

Aantal kinders	1	2	3	4	6	8	12	16	48	...
Aantal ballonne per kind	48	24	16	12	8	6	4	3	1	...

As ons al die punte in die tabel stip, kan ons die verhouding tussen die aantal kinders en die aantal ballonne per kind as 'n grafiek voorstel, wat soos volg sal lyk:



FIGUUR 5 Die verhouding tussen die aantal kinders en die aantal balonne vir elke kind

As 'n vergelyking getoon word, sal die verhouding tussen die aantal kinders en die aantal ballonne per kind soos volg lyk:

$$\text{Aantal ballonne per kind} = \frac{48}{\text{aantal kinders}}$$

Met behulp van simbole: As x die aantal kinders en y die aantal ballonne per kind voorstel, dan is $y = \frac{48}{x}$

Konstante (vaste verhoudings)

'n Konstante of vaste verhouding is 'n verhouding waarin die waarde van een van die veranderlikes vas (d.i. dieselfde) bly afgesien van die waarde van die ander veranderlike.

Grafieke van sulke verhoudings loop reguit (vertikaal) opwaarts of is plat (horisontaal).

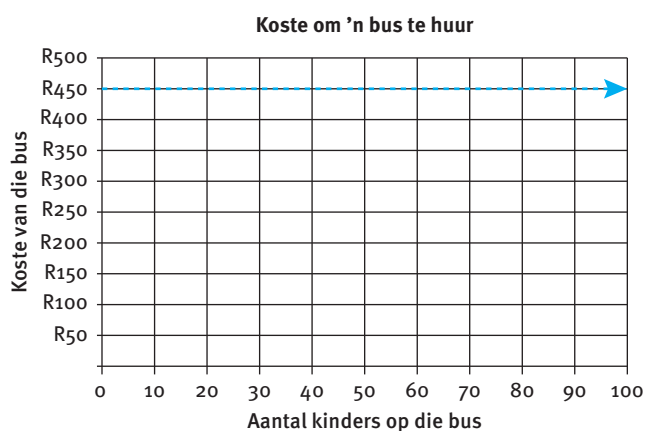
Voorbeeld:

'n Skool wil 'n bus huur om die leerders na 'n sportdag te vervoer. Die bus kos R450,00 vir die dag, afgesien van hoeveel kinders op die bus ry.

Ons kan die volgende tabel van waardes opstel om hierdie scenario voor te stel:

Aantal kinders op die bus	0	1	2	...	10	...	100
Koste van die bus	R450,00	R450,00	R450,00		R450,00		R450,00

As ons die punte in 'n tabel stip, kan ons die verhouding tussen die aantal kinders op die bus en die huurkoste van die bus as 'n grafiek voorstel, wat soos volg sal lyk:



FIGUUR 6 Die impak wat die aantal kinders op die huurkoste van 'n bus

Let op:

Die grafiek is 'n *horisontale lyn*: dit kom voor omdat die waarde van die afhanklike veranderlike ("Koste van bus") vas bly ongeag wat die waarde van die onafhanklike veranderlike ("Aantal kinders op die bus") is.

As 'n vergelyking getoon, sal die verhouding tussen die aantal kinders op die bus en die huurkoste van die bus soos volg lyk: Koste van bus = R450,00 of $c = 450$

Nog meer oor vergelykings

Wanneer gewerk word met vergelykings wat die verhouding tussen twee veranderlikes voorstel, het jy die volgende vaardighede nodig:

- substitusie in vergelykings
- oplossing van vergelykings.

Substitusie in vergelykings

Substitusie behels die vervanging van die onafhanklike veranderlike in die vergelyking met 'n bepaalde waarde om die waarde van die afhanklike veranderlike te bepaal.

Voorbeeld:

Kyk na die vergelyking vir die bepaling van die loodgieter se koste:

$$\text{Koste} = 150 \times \text{tyd} + 100$$

$$\text{of } y = 150 \times x + 100$$

Gestel die loodgieter het 4 uur lank gewerk. Wat sal die koste wees?

Ons kan die vergelyking gebruik om hierdie vraag te beantwoord deur 4 te substitueer in die “tyd”-veranderlike in die vergelyking:

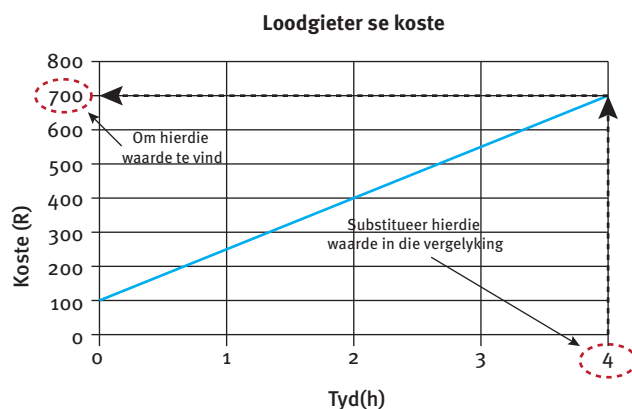
$$\text{Koste} = 150 \times (4) + 100$$

$$\text{Koste} = 600 + 100$$

$$= \text{R}700,00$$

Wat beteken dit grafies?

Uit 'n grafiese perspektief gebeur die volgende: wanneer jy 'n waarde in 'n vergelyking *substitueer* (vervang), begin jy met die waarde van 'n *onafhanklike veranderlike* op die *horisontale as* (d.i. 4 uur) en probeer jy die ooreenkomstige waarde van die afhanklike veranderlike kry (deur dit van die vertikale as af te lees). Die waarde kom op die grafiek van die verhouding voor (d.i. R700,00).



FIGUUR 7 Substitusie in vergelykings

Oplossing van vergelykings

Om 'n vergelyking “op te los”, beteken om die *afhanklike veranderlike* met 'n waarde te vervang, en om dan die oorblywende waardes en veranderlike in die vergelyking te manipuleer om die waarde van die onafhanklike veranderlike te bepaal.

Voorbeeld:

Kyk weer na die vergelyking om die loodgieter se koste te bepaal:

$$\text{Koste} = 150 \times \text{tyd} + 100$$

$$\text{of } y = 150 \times x + 100$$

Gestel die loodgieter het 'n rekening vir R400,00 gestuur. Hoe lank het hy gewerk?

Ons kan die vergelyking gebruik om hierdie vraag te beantwoord, deur R400,00 in die “koste”-veranderlike in die vergelyking te vervang:

$$400 = 150 \times \text{tyd} + 100$$

$$400 - 100 = 150 \times \text{tyd} + 100 - 100 \quad \text{Trek 100 van albei kante af}$$

$$300 = 150 \times \text{tyd}$$

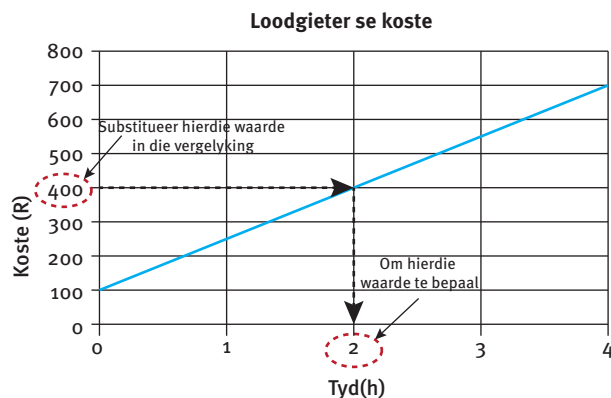
$$\frac{300}{150} = \frac{150 \times \text{tyd}}{150} \quad \text{Deel albei kante deur 150}$$

$$2 = \text{tyd}$$

Dus het die loodgieter 2 uur lank gewerk vir die koste van R400,00.

Wat beteken dit grafies?

Grafies begin ons met die waarde van die “Koste” (afhanklike veranderlike) van R400,00 op die vertikale as. Ons probeer die ooreenkomstige “Tyd” (waarde van die onafhanklike veranderlike) wat op die grafiek van hierdie verhouding voorkom, bepaal.



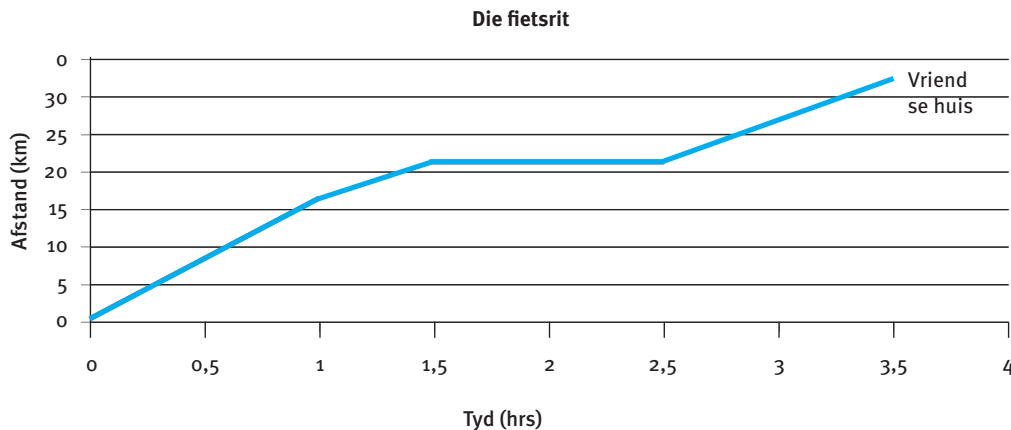
FIGUUR 8 Substitusie in vergelykings

Oefeninge

Vraag 1: Die fietsrit

(12 punte)

'n Seun besluit om met sy fiets van sy huis na sy vriend se huis te ry. Die grafiek hieronder toon die afstand van sy huis af.



- 1.1 Naastenby hoe ver is sy vriend se huis van sy eie huis af? (1)
- 1.2 Op pad hou hy by die motorhawe stil om verversings te koop.
 - 1.2.1 Hoe weet ons uit die grafiek dat hy stilgehou het? (1)
 - 1.2.2 As hy 10:30 by sy huis weggery het, hoe laat het hy by die motorhawe aangekom? (3)
- 1.3 Nadat hy 1 uur lank gery het, verander die grafiek.
 - 1.3.1 Hoe het die grafiek verander? (1)
 - 1.3.2 Wat kon na 1 uur gebeur het wat meegebring het dat die grafiek verander? (1)
- 1.4 Bereken sy gemiddelde spoed vir die hele rit met behulp van die volgende vergelyking (antwoord in km/h):
$$\text{Gemiddelde spoed} = \frac{\text{Totale afstand}}{\text{Totale tyd}}$$
 (3)
- 1.5 Sy gemiddelde spoed vir die eerste uur van die rit is 15 km/h. Verduidelik hoe-
kom sy gemiddelde spoed vir die hele rit stadiger is as die gemiddelde spoed
vir die eerste uur. (2)

Oefeninge

Vraag 2: Spyseniering vir 'n troue

10 punte

Die vergelyking hieronder word gebruik om die koste van die spyseniering vir 'n troue te bereken:

$$\text{Koste} = \text{R}150 \times \text{Aantal gaste} + \text{R}2\,500$$

2.1 Watter een is die onafhanklike veranderlike in die vergelyking? (Gee 'n rede vir jou antwoord) (2)

2.2 Gebruik die vergelyking om die volgende tabel te voltooi:

Aantal gaste	20	30	50	120	180
Koste (rand)					

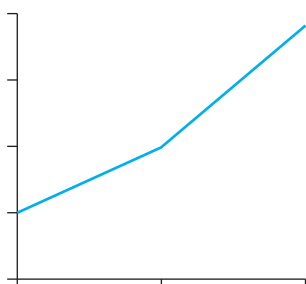
(2)

2.3 Trek die grafiek van die waardes in die tabel in Vraag 2.2. (6)

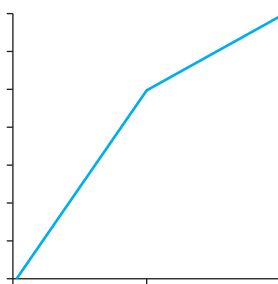
Vraag 3: Interpreteer grafieke

9 punte

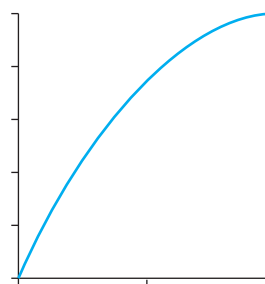
Kyk na die volgende grafieke en beantwoord die vrae wat volg:



Grafiek A



Grafiek B



Grafiek C

3.1 Watter een van die grafieke toon 'n situasie waar: "iets vinnig toeneem en dan skielik afneem"? Gee redes vir jou antwoord. (2)

3.2 Watter een van die grafieke neem toe in spoed met verloop van tyd? Gee redes vir jou antwoord. (2)

3.3 Watter een van die grafieke het nooit 'n konstante koers nie? Gee redes vir jou antwoord. (2)

3.4 Watter een van die grafieke toon 'n situasie met 'n vaste hoeveelheid wat bygevoeg word? Gee redes vir jou antwoord. (2)

3.5 Beskryf wat met die helling van Grafiek A gebeur. (1)

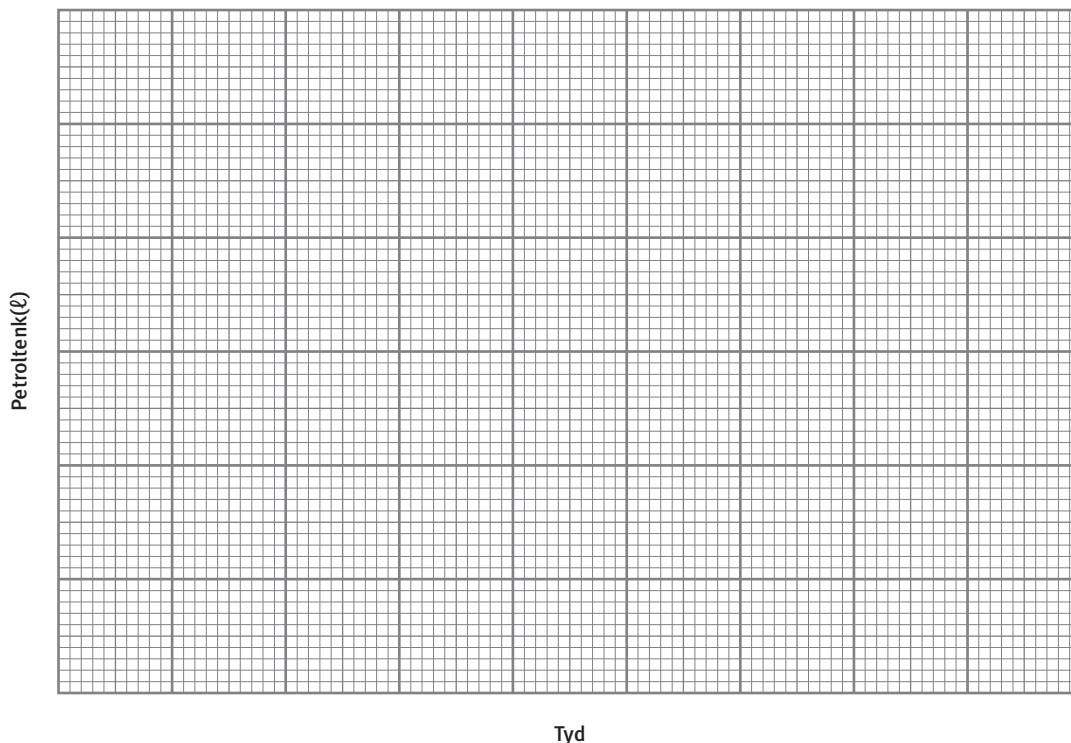
Oefeninge

Vraag 4: Stel die situasie voor

5 punte

Jenny bestuur haar kar. Daar is 'n bietjie petrol in die tenk, maar nie baie nie. Stel die volgende inligting oor die vlak van die petrol in die kar se tenk op die grafiekpapier hieronder voor:

- Daar is 10 ℓ petrol in die tenk (wat 'n maksimum van 30 ℓ kan hou) wanneer sy vertrek, en haar hele reis gaan 5 uur in beslag neem.
- Sy ry van haar huis af en dan in en om die dorp vir $\frac{1}{2}$ uur. In hierdie tyd verbruik sy 2 ℓ petrol.
- Sy ry dan na die snelweg. Nadat sy 1 uur op die snelweg gery het, het sy nog 6 ℓ petrol verbruik. Gelukkig sien sy 'n vulstasie en ry soontoe.
- Sy moet 15 minute by die pomp wag voordat hulle petrol kan ingooi, want die pomp gee moeilikheid.
- Die petroljoggie gooi 20 ℓ petrol in 5 minute in.
- Sy ry onmiddellik verder en ry baie vinnig op die snelweg vir $\frac{1}{2}$ uur totdat sy by haar vriend se huis kom. Sy verbruik 4 ℓ petrol in hierdie tyd.
- Sy kuier 'n 1 uur en 10 minute lank by haar vriend.
- Sy ry daarna reguit huis toe in $1\frac{1}{2}$ uur en verbruik 10 ℓ vir die laaste deel van die reis.



Oefeninge

Vraag 5: Lees waardes van die grafiek af

6 punte

'n Groot 150 ℓ-watertenk het 'n lekplek in die bodem. 'n Man maak die tenk vol en meet dan hoeveel water in die tenk oor is na 3 dae, en dan weer hoeveel op die 8ste dag oor is.

Hy wil skat hoeveel water na 15 dae oor sal wees en op watter dag daar net 70 liter water oor sal wees.

Stip die volgende inligting op 'n grafiek en gebruik dan die grafiek om die oop spasies in te vul. Jy MOET wys waar jy die waardes van jou grafiek aflees.

Dae	0	3	8	15	
Liter wat oor is	150	126	86		70

Vraag 6: Temperatuur

5 punte

Die vergelyking $^{\circ}\text{C} = \frac{^{\circ}\text{F}}{1.8} - 17,8$ om 'n temperatuur van $^{\circ}\text{F}$ om te skakel na $^{\circ}\text{C}$.

6.1 Gebruik die vergelyking om 88 $^{\circ}\text{F}$ om te skakel tot $^{\circ}\text{C}$ (2)

6.2 Gebruik die vergelyking om 12 $^{\circ}\text{C}$ om te skakel tot $^{\circ}\text{F}$. (3)

Vraag 7: Reguitlyn-Waardevermindering

8 punte

Die volgende vergelyking word gebruik om die waarde wat 'n voertuig oor 'n gegewe aantal jare verloor, te bereken:

$$\text{Waarde verloor} = \text{Oorspronklike waarde} \times \text{aantal jare} \times 0,12$$

7.1 Bereken die waarde wat oor 4 jaar verloor is op 'n voertuig waarvan die oorspronklike waarde R350 000 was. (2)

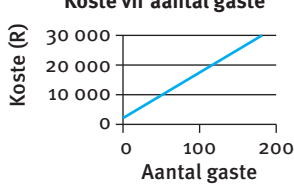
7.2 Bereken die aantal jare wat dit sal duur voordat 'n voertuig wat oorspronklik R210 000 gekos het, R100 800 van sy waarde sal verloor. (3)

7.3 Solly dink sy Range Rover van R750 000 gaan net R270 000 werd wees oor 3 jaar. Is hy reg? (Wys al jou berekenings.) (3)

Antwoorde vir die vrae

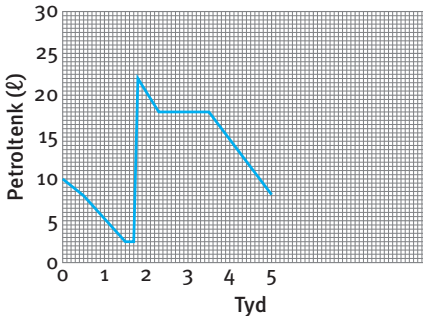
				Denkvlakke			
Vraag	Bewerking	Punte	Kriteria	TV1	TV2	TV3	TV4
1.1	Naastenby 32 km	1	1 punt: antwoord		1		
1.2.1	Die grafiek word 'n plat lyn (dus sy afstand van die huis af verander nie, terwyl die tyd toeneem)	1	1 punt: aanvaarbare verduideliking				1
1.2.2	Hy hou by die motorhawe stil na 1,5 uur (1 uur & 30 minute) Dus kom hy om 10:30 + 1:30 = 12:00 by die motorhawe aan	3	1 punt: lees 1,5 uur af van die grafiek 1 punt: skakel om tot 1 uur 30 minute 1 punt: aankomtyd		3		
1.3.1	Die grafiek word minder steil	1	1 punt: antwoord		1		
1.3.2	Hy het stadiger gery omdat (enige aanvaarbare antwoord, bv. hy het teen 'n bult uitgery)	1	1 punt: antwoord				1
1.4	Totale afstand = 32 km (uit Vraag 1.1) Totale tyd = 3,5 uur Gemiddelde spoed = $32 \div 3,5$ uur = 9,14 km/h	3	1 punt: lees 3,5 uur af van grafiek 1 punt: substitueer in formule 1 punt: antwoord		3		
1.5	Die gemiddelde spoed word oor sy hele rit bereken, insluitend gebeurtenisse soos die stilhou by die motorhawe wat die gemiddelde spoed sou afgebring het. Dit is anders as in die eerste uur toe die grafiek met 'n konstante helling toegeneem het (reguit lyn).	2	1 punt: besef daar is veranderinge in spoed oor die rit heen 1 punt: besef dat spoed in die eerste uur skynbaar nie verander nie				2
	Vraag 1:	12					

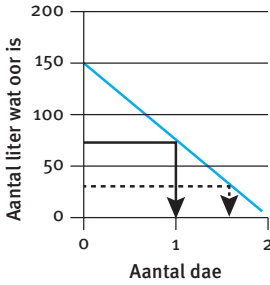
Antwoorde vir die vrae

				Denkvlakke			
Vraag	Bewerking	Punte	Kriteria	TV1	TV2	TV3	TV4
2.1	Aantal gaste omdat dit die veranderlike is waarvan die koste (afhanklike veranderlike) en antwoord afhang.	2	1 punt: aantal gaste 1 punt: aanvaarbare antwoord	2			
2.2	R5 500; R7 000; R10 000; R20 500; R29 500	2	1 punt: minstens 1 korrek 1 punt: almal korrek		2		
2.3	Koste vir aantal gaste 	6	1 punt: gepaste opskrif vir die grafiek 1 punt: albei asse se byskrifte korrek 1 punt: skaal op albei asse sinvol 1 punt: alle punte korrek gestip 1 punt: lyn wat alle punte verbind 1 punt: afhanklike veranderlike op vertikale as gestip		6		
	Vraag 2:	10					

				Denkvlakke			
Vraag	Bewerking	Punte	Kriteria	TV1	TV2	TV3	TV4
3.1	Grafiek B. Daar is 'n skielike verandering in die helling van die grafiek en die grafiek neem af by daardie punt.	2	1 punt: grafiek B 1 punt: geldige rede		1		1
3.2	Grafiek C. Die helling word steiler.	2	1 punt: grafiek C 1 punt: geldige rede		1		1
3.3	Grafiek A. Die helling daarvan verander konstant.	2	1 punt: grafiek A 1 punt: geldige rede		1		1
3.4	Grafiek C. Dit begin nie by o nie.	2	1 punt: grafiek C 1 punt: geldige rede		1		1
3.5	Die helling van die grafiek word gelykmatig minder steil.	1	1 punt: geldige beskrywing				1
	Vraag 3:	9					

Antwoorde vir die vrae

				Denkvlakke			
Vraag	Bewerking	Punte	Kriteria	TV1	TV2	TV3	TV4
4	Jennie se petrolverbruik oor 'n tydperk 	5	1 punt: sinvolle skaal op albei asse 1 punt: gepaste opskrif 1 punt: begin by 10 op vertikale as 1 punt: minstens 3 punte korrek 1 punt: almal korrek			5	
Vraag 4:		5					

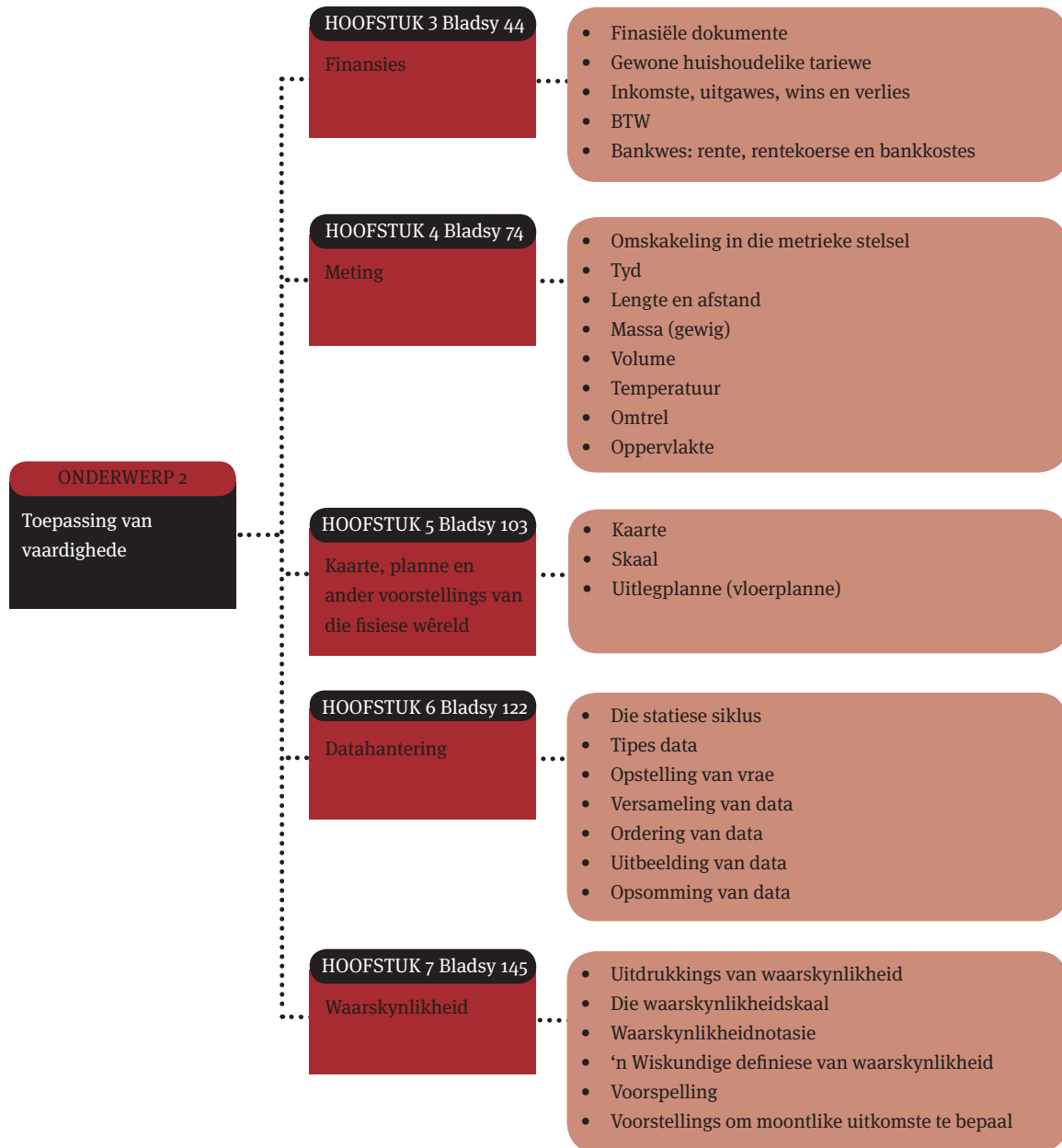
5	Aantal liter teenoor aantal dae 	6	1 punt: asse korrek gestip 1 punt: grafiek het opskrif en asse het byskrifte 1 punt: al 3 gegewe punte korrek gestip 1 punt: lyn getrek 1 punt: 30 sakke vir 15 dae korrek (aangedui as stippellyn) 1 punt: 10 dae vir 70 sakke korrek (aangedui as dun lyn)			6	
Vraag 5:		6					

				Denkvlakke			
Vraag	Bewerking	Punte	Kriteria	TV1	TV2	TV3	TV4
6.1	$C = F \div 1,8 - 17,8$ $= 88 \div 1,8 - 17,8$ $= 48,9 - 17,8$ $= 31,1^{\circ}\text{C}$	2	1 punt: substitusie 1 punt: antwoord		2		
6.2	$12 = F \div 1,8 - 17,8$ $12 + 17,8 = F \div 1,8 - 17,8 + 17,8$ $29,8 \times 1,8 = F \div 1,8 \times 1,8$ $53,6^{\circ}\text{F} = F$	3	1 punt: substitusie 1 punt: bewerking 1 punt: antwoord		3		
Vraag 6:		5					

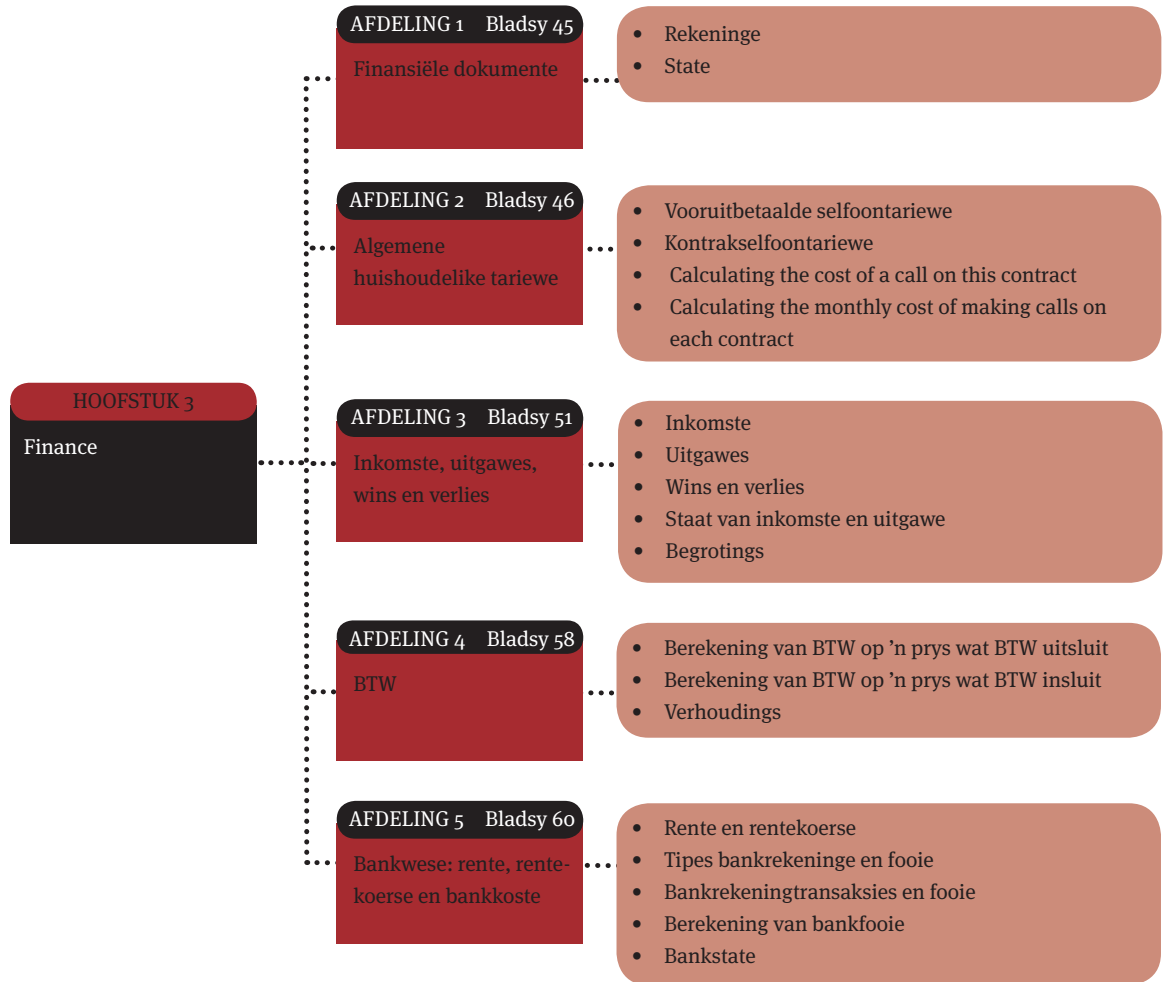
Antwoorde vir die vrae

				Denkvlakke			
Vraag	Bewerking	Punte	Kriteria	TV1	TV2	TV3	TV4
7.1	$\text{Waarde verloor} = \text{Oorspronklike waarde} \times \text{aantal jare} \times 0,12$ $= R350\,000 \times 4 \times 0,12$ $= R168\,000$	2	1 punt: substitusie 1 punt: antwoord		2		
7.2	$\text{Waarde verloor} = \text{Oorspronklike waarde} \times \text{aantal jare} \times 0,12$ $R100\,800 = R210\,000 \times \text{aantal jare} \times 0,12$ $R100\,800 \div R210\,000 \div 0,12 = \text{aantal jare}$ $4 \text{ jaar} = \text{aantal jare}$	3	1 punt: substitusie 1 punt: bewerking 1 punt: antwoord		3		
7.3	$\text{Waarde verloor} = \text{Oorspronklike waarde} \times \text{aantal jare} \times 0,12$ $= R750\,000 \times 3 \times 0,12$ $= R270\,000$ $\text{Waarde van Land Rover} = R750\,000 - R270\,000$ $= R480\,000$ Hy het die “waarde verloor” verwar met die eindwaarde.	3	1 punt: substitusie 1 punt: antwoord 1 punt: interpretasie			2	1
	Vraag 7:	8					

Toepassing van vaardighede



Oorsig



Finansiële dokumente

Jy moet met die volgende huishoudelike dokumente kan werk:

- huishoudelike rekeninge (bv. elektrisiteit, water, telefoon, selfoon)
- winkeldokumente (bv. kasregisterstrokie, rekeningstate)
- bankdokumente (bv. bankstate en fooistrukture)
- huishoudelike begrotings.

Om met hierdie finansiële dokumente te werk, moet jy die volgende kan doen:

- Verstaan die *terminologie* wat in die dokumente gebruik word, insluitend:
 - datum of tydperk van die dokumente
 - begin- en eindsaldo
 - krediet en debiet
 - betaling verskuldig
 - minimum betaling
 - tarief of koste
 - inkomste, uitgawes en wins/verlies
 - BTW
- Verduidelik en demonstreer hoe die waardes wat in die dokument voorkom, bepaal is.

Rekeninge

In die konteks van 'n huishouding is 'n *rekening* 'n dokument wat 'n maatskappy sal stuur na die eienaar van 'n huishouding om uiteen te sit wat die eienaar vir 'n spesifieke *diens* wat die maatskappy aan die huishouding verskaf, moet betaal.

- Elektrisiteit, water, telefoon en DSTV (satelliettelevisie) is voorbeelde van dienste.

State

'n Staat bied 'n opsomming van die transaksies (die bedrag geld wat betaal is, of 'n beskrywing van die items wat gekoop is) vir die aankoop van goedere of lewering van dienste oor 'n tydperk.

Algemene huishoudelike tariewe

'n **Tarief** is 'n betaling wat gevra word vir die gebruik van 'n spesifieke diens. Ons het telefoontariewe (selfoon en landlyn), elektrisiteitstariewe, watertariewe, ens.

Jy moet met die volgende tariefstrukture kan werk:

- munisipale tariewe (bv. *elektrisiteit, water, riolering*);
- telefoontariewe (bv. *selfoon en landlyn*);
- vervoertariewe (bv. *bus-, taxi- en treintariewe*);
- bankfooie.

Om met hierdie tariewe te werk, moet jy die volgende kan doen:

- Bereken koste met behulp van gegewe tariewe en/of formules.
- Trek en interpreteer grafieke van verskeie tariefstelsels.

Daar is twee hoof-tarief/prysstrukture vir selfone en elektrisiteit beskikbaar: “vooruitbetaal” en “kontrak”.

Ons verduidelik vooruitbetaalde en kontraktariewe vir selfone hieronder; dieselfde beginsels is egter op elektrisiteit van toepassing.

Vooruitbetaalde selfoontariewe

In die geval van 'n vooruitbetaalde selfoon koop jy die selfoon en daarna koop jy “lugtyd” vir die foon. Die bedrag wat jy vir die lugtyd betaal, word dan omgeskakel tot óf minute óf sekondes se praattyd. Nadat jy vir jou selfoon en die beginnerspak betaal het, is die oproepe wat jy maak die enigste ander koste wat jy met 'n vooruitbetaalde stelsel het.

Verskillende tariewe word vir oproepe gevra afhangende daarvan of die oproepe gedurende spitstyd (gewoonlik gedurende sake-ure van Maandag tot Vrydag) of nie-spitstyd (gewoonlik na sake-ure en oor naweke) gedoen word. Oproepkoste wissel ook afhangende daarvan of die oproep “binne die netwerk” (bv. Vodacom tot Vodacom) of na 'n “landlyn” ('n tradisionele telefoon in 'n huis; nie 'n selfoon nie) gemaak word.

Hier volg 'n vergelyking van die vyf selfoonmaatskappye en hul oproeptariewe (koste per minuut) na landlyne:

	8ta	Vodacom	MTN	Cell C	Virgin Mobile
	Prepaid	4U Prepaid	Call Per Second	Easychat Allday	Prepay (Drop-down)
Oproepe na landlyne (spitstyd)	65c	R2.85	R2.89	R1.50	R0.99
Oproepe na landlyne (nie-spitstyd)	65c	R1.12	R1.19	R1.50	R0.99

Bron: <http://www.hellkom.co.za/8ta-vs-mtn-vs-vodacom-vs-cell-c-vs-virgin-mobile-call-charges/> (afgelaai: 16 Junie 2011)

Om die koste van 'n oproep met enigeen van die vooruitbetaalde tariefstelsels te bereken:

Kyk na 'n oproep wat gedurende spits tyd na 'n landlyn vanaf 'n Vodacom-selfoon gemaak word en 10 minute lank is:

$$\begin{aligned}\text{Oproepkoste gedurende spits tyd} &= \text{R}2,85 \text{ per minuut} \\ \text{Daarom is die koste van die oproep} &= \text{R}2,85/\text{minuut} \times 10 \text{ minute} \\ &= \text{R}28,50\end{aligned}$$

Wat gebeur as die oproep 5 minute 20 sekondes lank is? (Nie 'n heelgetal minute nie)

Alhoewel selfoontariewe in eenhede van rand per minuut aangegee word, word die meeste oproepkoste deesdae bereken met per sekonde-tariewe.

Dit beteken dat die oproepkoste van R2,85 per minuut wat hierbo genoem is, in werklikheid bereken word teen 'n tarief van: $\frac{\text{R}2,85/\text{min}}{60\text{sek}/\text{min}} = \text{R}0,0475$ per sekonde

Dus, om die koste van 'n oproep wat 5 minute 20 sekondes lank is, te bereken (met 'n per sekonde-tarief), skakel die oproeptyd om tot sekondes:

$$\begin{aligned}\text{Lengte van die oproep (in sekondes)} &= (5 \text{ min.} \times 60 \text{ sek./min.}) \text{ sekondes} + 20 \text{ sekondes} \\ &= 300 \text{ sekondes} + 20 \text{ sekondes} \\ &= 320 \text{ sekondes}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Daarom is die koste van die oproep} &= \text{tarief (in R/sek.)} \times \text{oproeptyd (in sekondes)} \\ &= \text{R}0,0475/\text{sek.} \times 320 \text{ sekondes} \\ &= \text{R}15,20\end{aligned}$$

Hoeveel sou dieselfde oproep van 5 minute en 20 sekondes gekos het met 'n 8ta-selfoon?

Die gegewe tarief is 65c per minuut. Omgeskakel tot sekondes $\frac{\text{R}0,65/\text{min}}{60\text{sek}/\text{min}} = \text{R}0,0108333$ per sekonde.

Dit beteken dat jy 'n bietjie meer as 1c per sekonde betaal!

Ons het reeds bereken dat 5 minute 20 sekondes = 320 sekondes.

$$\begin{aligned}\text{Daarom is die koste van die oproep} &= \text{R}0,01083333/\text{sek.} \times 320 \text{ sek.} \\ &= \text{R}3,47 \text{ (afgerond tot 2 desimale.)}\end{aligned}$$

Baie goedkoper as die Vodacom-oproep!

Kontrakselfoontariewe

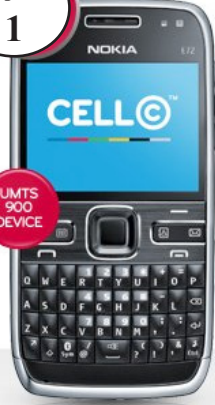
- Wanneer jy 'n selfoonkontrak uitneem, betaal jy inderdaad die koste van die selfoon oor 'n tydperk van 2 jaar (24 maande) af, deur 'n maandelikse “subskripsiegeld” vir die selfoon te betaal.
- Bo en behalwe hierdie subskripsiegeld moet jy steeds betaal vir die oproepe wat jy met die selfoon maak.
- Met 'n kontrakstelsel gebruik jy die selfoon so dikwels as jy wil gedurende die maand en ontvang dan 'n rekening wat aandui hoeveel jy daardie maand verskuldig is, insluitend die subskripsiegeld én die oproepkoste.

Totale maandelikse koste = Vaste maandelikse subskripsiegeld + maandelikse koste van oproepe – gratis lugtyd (of die kostewarde van gratis minute)

- Met sommige kontrakte kry jy ook “gratis lugtyd” wat jy gedurende die maand kan gebruik. Soms word hierdie lugtyd in praattydminute aangegee en soms word dit in randwaarde aangegee (bv. R115 gratis praattyd).

Voorbeelde van selfoonkontrak-opsies word in die volgende advertensies getoon:

Opsie 1



Nokia E72
R129
pm x 24 on CasualChat100

Includes: Handset
+ 100 off-peak minutes pm

Once off payment:
R114 SIM & Connection fee

FEATURES

- Nokia Email
- Full QWERTY keyboard
- 5MP camera

CLI and Itemised Billing Included

Opsie 2



NOKIA E63
R100
pm x 24 on ControlChat 100

Includes: Handset
+ R115 airtime pm
+ 100 SMS pm

No SIM & Connection fee

FEATURES

- Nokia Email
- MP3 player
- 2MP camera

CLI and Itemised Billing available on request

(Bron: <http://www.cellc.co.za/deals/all-deals>. Afgelaai 16 Junie 2011)

In Opsie 1 betaal jy R129 en kry 100 nie-spitstyd-minute met die *CasualChat 100*-pakket.

In Opsie 2 betaal jy R100 en kry R115 lugtyd per maand met die *ControlChat 100*-pakket.

Om die koste van 'n oproep met hierdie kontrak te bereken

Alhoewel die advertensie nie oproepkoste bevat nie, toon die volgende tabel die koste/tariewe vir hierdie kontrakte na landlyne:

CasualChat 100		ControlChat 100	
Spitstyd	Nie-spitstyd	Spitstyd	Nie-spitstyd
R2,30/min	R0,75/min	R1,50/min	R 1,50/min

(Bron: www.cellc.co.za Afgelaai 16 Junie 2011)

Let op dat die tariewe vir “spitstyd” en “nie-spitstyd” (soos in die vooruitbetaalde opsie) vir albei kontrakte verskillend is.

Kyk na 'n oproep gedurende spitstyd, wat 7 minute 39 sekondes lank is, na 'n landlyn met die “ControlChat 100”-kontrak:

$$\text{Per sekonde-tarief} = \frac{R1,50/\text{min}}{60 \text{ sek./min}} = R0,025 \text{ per sekonde}$$

$$\begin{aligned} \text{Lengte van die oproep in sekondes} &= (7 \text{ min.} \times 60 \text{ sek./min.}) + 39 \text{ sekondes} \\ &= 420 \text{ sekondes} + 39 \text{ sekondes} \\ &= 459 \text{ sekondes} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Koste van die oproep} &= R0,025/\text{sek.} \times 459 \text{ sekondes} \\ &= R11,48 \quad (\text{afgerond tot die naaste sent}) \end{aligned}$$

Om die maandelikse koste van oproepe met elke kontrak te bereken

Die tabel hieronder toon die verskillende koste en kenmerke van bogenoemde kontrakte:

	CasualChat 100	ControlChat 100
Maandelikse subskripsie	R129	R100
Maandelikse subskripsie	100 nie-spitstyd-minute	R115
Spitstyd	R2,30/min.	R1,50/min.
Nie-spitstyd	R0,75/min.	R1,50/min.

(Bron: www.cellc.co.za. Afgelaai 16 Junie 2011)

Ons wil die kontrakte vergelyk om die mees ekonomiese een vir 'n spesifieke persoon se behoeftes te vind.

Kyk na 'n persoon wat altesaam 230 minute se oproepe na landlyne met hierdie kontrakte maak gedurende die maand (waarvan 130 minute nie-spitstyd en 100 minute spitstyd is):

	CasualChat 100	ControlChat 100
Subskripsies	R129,00	R100,00
Spitstydminute	$R2,30 \times 100 = R230,00$	$R1,50 \times 100 = R150,00$
Nie-spitstyd-minute	Betaal net vir 130 - 100 min. = 30 min. $R0,75/\text{min} \times 30 \text{ mins} = R22,50$	$R1,50 \times 130 = R195,00$
Totaal	$R129,00 + R230,00 + R22,50$ $= R381,50$	$R100,00 + R150,00 + R195,00 - R115,00$ (gratis lugtyd) $= R445,00 - R115,00$ $= R330,00$

Daarom lyk die *ControlChat 100*-opsie na die goedkoopste opsie vir hierdie persoon. Hulle kan egter steeds op die ander kontrak besluit omdat hulle daardie selfoon verkies!

Dit is nuttig om kontrakte te vergelyk om die beste opsie vir jou te vind, maar dit is belangrik om bewus te wees van jou gewone selfoongebruik voordat jy sulke kontrakte evalueer. Byvoorbeeld, maak jy oproepe gedurende spitstye of nie-spitstye?

Inkomste, uitgawes, wins en verlies

Jy moet berekeninge wat inkomste, uitgawes, wins en verlies behels, kan identifiseer en kan doen, insluitend:

- vaste, veranderlike en toevallige *inkomstewaardes* en vaste, veranderlike en toevallige *uitgawewaardes*, asook *uitgawewaardes* met 'n hoë prioriteit en 'n lae prioriteit, in die konteks van persoonlike inkomste, insluitend:
 - salarisse, lone en kommissie;
 - geskenke, en sakgeld;
 - beurse en lenings;
 - spaargeld;
 - rente;
 - erfgeld.
- vaste, veranderlike en toevallige *inkomstewaardes* en vaste, veranderlike en toevallige *uitgawewaardes*, asook *uitgawewaardes* met 'n hoë prioriteit en 'n lae prioriteit, in die konteks van persoonlike uitgawes, insluitend:
 - lewenskoste (bv. *kos, klere, vermaak*);
 - rekeninge (bv. *elektrisiteit en water*);
 - fooie (bv. *skoolfooie en bankfooie*);
 - versekering (bv. *motor, huishoudelik en mediese fonds*);
 - persoonlike belastings;
 - leningterugbetalings (bv. *winkelrekeninge*);
 - spaargeld.

Om met hierdie persoonlike inkomste en uitgawes te werk, moet jy finansies kan bestuur deur die *opstelling* en *ontleding* van inkomste-en-uitgawe-state en begrotings, met 'n bewustheid van die verskil tussen hierdie twee dokumente, vir:

- 'n individu en/of huishouding;
- 'n rit (bv. *vakansie*);
- persoonlike projekte (bv. *dinee; beduidende aankope soos 'n selfoon, televisiestel of meubels*).

Inkomste

In die konteks van die finansies van 'n individu of 'n huishouding, verwys **inkomste** na geld wat die individu ontvang of geld wat die huishouding kry.

Voorbeelde:

- geld wat in die vorm van 'n salaris of loon verdien word;
- rente wat verdien word uit geld wat in bankrekeninge en ander beleggings belê is;
- donasies, geskenke, erfgeld, sakgeld, geld wat met beurse/lenings bekom is.

Tipes inkomste

Om persoonlike of huishoudelike finansies te organiseer en te beplan, is dit belangrik om te onderskei tussen *vaste inkomste*, *veranderlike inkomste* en *toevallige inkomste*.

Vaste inkomste: Is vasstaande of verander nooit nie.

Voorbeeld: 'n Salaris wat op 'n maandelikse basis verdien word omdat die salaris selde van maand tot maand sal verander.

Veranderlike inkomste: Verander of wissel met verloop van tyd.

Voorbeeld: Mense wat *kommissie* verdien gebaseer op die aantal items wat hulle gedurende 'n maand verkoop, sal 'n veranderlike inkomste hê omdat die bedrag geld wat hulle verdien, van maand tot maand sal verander.

Toevallige inkomste: Dit is inkomste wat af en toe verdien word.

Voorbeeld: Oortydbetaling is toevallige inkomste omdat die oortydbetaling net verdien word wanneer en as van 'n persoon verwag word om ekstra tyd te werk.

Uitgawes

In die konteks van die finansies van 'n individu of 'n huishouding verwys uitgawes na geld wat deur die individu en/of huishouding bestee word om die koste wat met die daaglikse bestaan en/of bestuur van die huishouding te doen het, te betaal.

Voorbeelde:

- lewenskoste, bv. huur, kos, klere, vervoerkoste;
- rekeninge, bv. telefoon, elektrisiteit, water, televisie;
- betalings ten opsigte van lenings of beleggings (bv. motorlenings, begrafnisplan).

Tipes uitgawes

Uitgawes met 'n **hoë prioriteit** ("**behoefte**s") is dinge waaraan 'n persoon geld moet bestee omdat dit noodsaaklik is vir die bestuur van 'n huishouding of funksionering in die daaglikse bestaan. Byvoorbeeld, skoolgeld is 'n uitgawe-item met 'n hoë prioriteit omdat skoolgaan baie belangrik is.

Uitgawes met 'n **lae prioriteit** ("**begeerte**s") is dinge wat 'n persoon dalk *wil hê*, maar nie noodsaaklik is vir die bestuur van 'n huishouding of funksionering in die daaglikse bestaan nie. Byvoorbeeld, vir die meeste mense behoort 'n televisiestel nie 'n uitgawe-item met 'n hoë prioriteit te wees nie.

Net soos in die geval van inkomste kan ons uitgawes verder onderverdeel in (1) vaste, (2) veranderlike en (3) toevallige uitgawes.

Vaste uitgawes: Is vasstaande of verander nie met verloop van tyd nie.

Voorbeeld: Die *huur* wat betaal word om in 'n woonstel of huis te bly.

Veranderlike uitgawe: Verander of wissel met verloop van tyd.

Voorbeeld: Die bedrag geld wat mense elke maand vir *elektrisiteit* betaal.

Toevallige uitgawes: Dit verwys na uitgawes wat af en toe aangegaan moet word.

Voorbeeld: Die geld wat nodig is om vir *motorherstelwerk* te betaal, of om nuwe bande te koop.

Wins en verlies

Wins (surplus)

- Geld wat verdien is (inkomste), is meer as die geld wat bestee/verskuldig is (uitgawes).
- Daar sal geld aan die einde van die maand oorbly nadat alle uitgawes betaal is.

Verlies (tekort)

- Die geld wat bestee is (uitgawes), is meer as die geld wat verdien is (inkomste).
- Persoon/huishouding sal óf geld aan die einde van die maand verskuldig wees, óf sal nie genoeg geld hê om alle uitgawes te betaal nie.

Wins/(Verlies) = inkomste – uitgawes

- Wanneer die uitgawewaarde meer is as die inkomstewaarde, en ons aftrek volgens die vergelyking hierbo, kry ons 'n *negatiewe waarde*. Hierdie negatiewe waarde dui 'n *verlies* aan.

Voorbeeld:

Die tabel hieronder toon die persoonlike inkomste en uitgawes van 'n student aan.

Inkomste-item	Bedrag	Uitgawe-items	Bedrag
Deeltydse werk by restaurant	R2 000,00	Toiletware (bv, grimering)	R150,00
Sakgeld van ouers	R500,00	Klere	R500,00
		Lugtyd	R120,00
		Sakgeld	R300,00
		Brandstof vir motor	R800,00
		Motorherstelfonds	R500,00
Totale inkomste	R2 500,00	Totale uitgawes	R2 370,00

Dus sal die student vir hierdie maand R130,00 oorbly nadat alle uitgawes betaal is. Die student se inkomste is groter as haar uitgawes.

Ons verwys hierna as 'n “**surplus**” of as “**wins**”.

Maar die brandstofprys kan dalk styg en dan moet sy dalk R1 200 vir brandstof betaal. Dan sou sy nie genoeg geld hê om te betaal vir al die items wat sy gehoop sy kon koop nie. Sy sou 'n tekort hê van R270,00 ($R2\ 500,00 - R2\ 770,00 = -R270,00$).

In hierdie situasie sou die student se uitgawes groter as haar inkomste wees. Ons verwys hierna as 'n “tekort” of as 'n “verlies”.

Staat van inkomste en uitgawe

'n **Staat van inkomste en uitgawes** (of inkomste-en-uitgawe-staat) is 'n dokument wat 'n opsomming en beskrywing gee van die geld wat 'n persoon of huishouding oor 'n tydperk *verdien* en hoe of waarop hulle daardie geld *bestee*.

Voorbeeld: Hieronder is 'n inkomste-en-uitgawe-staat vir 'n huishouding vir 'n spesifieke maand.

Inkomste-items	Bedrag (R)	Uitgawe-items	Bedrag (R)
Vaste inkomste		Vaste uitgawes	
Marius se salaris	4810,00	Huur	2 300,00
Rentia se salaris	6875,00	Motorpaalement	1 400,00
Totale vaste inkomste	11 685,00	Skoolgeld	250,00
		Mediese fonds	1 280,00
		Begrafnisplan	210,00
		Motorversekering	380,00
		Spaardeposito	150,00
		Koerantsubskripsie	120,00
		Totale vaste uitgawes	6090,00
		Veranderlike uitgawes	
		Kos (kruideniersware)	2 500,00
		Elektrisiteit	320,00
		Water	180,00
		Huishoudelike onderhoud (gloeilampe, ens.)	80,00
		Petrol	430,00
		Marius se selfoon	450,00
		Rentia se selfoon	220,00
		Toiletware	500,00
		Klere	300,00
		Vermaak	300,00
		Bankkoste	60,00
		Totale veranderlike uitgawes	5340,00
		Ander uitgawes	
		Moontlike motorherstelwerk	200,00
Totale inkomste	11 685,00	Totale uitgawes	11 630,00
		Wins/Verlies	

Let op na die volgende omtrent die inkomstestaat:

- Uitgawes is onderverdeel in “vaste” en “veranderlike” items. Dit is belangrik dat die huishouding dit doen sodat hulle weet watter uitgawes van maand tot maand kan verander en vir hierdie veranderinge kan beplan.
- Marius en Rentia spaar elke maand R200,00 met die oog op herstelwerk en onderhoud van hul motor in die toekoms. Dit wys vir ons dat dat hulle nie van dag tot dag lewe nie, maar beplan vir die moontlikheid van toekomstige (toevallige) uitgawes.
- Die waardes op die staat van inkomste en uitgawes bied ’n benadering van die werklike inkomste- en uitgawebedrae omdat sowel inkomste as uitgawes dikwels sal verander.
- Die meeste waardes op die staat is doelbewus afgerond om die staat makliker te maak om mee te werk.

Begrotings

’n Begroting bied ’n beskrywing van *beplande*, *geprojekteerde* of *verwagte* inkomste- en uitgawewaardes vir ’n individu, huishouding, sakeonderneming, organisasie of projek.

Om vir hierdie toekomstige/geraamde inkomste- en uitgawewaardes te beplan, moet ons na tendense in die inkomste en uitgawes van die verlede kyk. ’n Inkomste-en-uitgawe-staat soos in die vorige voorbeeld sal ’n huishouding help om ’n begroting vir die toekoms op te stel omdat dit duidelik toon hoe geld tans bestee word of in die verlede bestee is.

- ’n Begroting bied net ’n geraamde idee van toekomstige uitgawes en/of inkomste. Die werklike inkomste of uitgawes verskil dikwels van die begrote waardes.
- Daar is ’n verskil tussen ’n inkomste-en-uitgawe-staat en ’n begroting. ’n Inkomste-en-uitgawe-staat is ’n opsomming van die werklike of bekende inkomste- en uitgawewaardes vir ’n individu, huishouding, sakeonderneming of organisasie.
- Begrotings bied ’n middel om te beplan deur te projekteer en te raam wat dinge dalk in die toekoms kan kos en hoeveel geld ons nodig gaan hê om daardie koste te dek.

Voorbeeld: ’n Huishouding het hul uitgawes vir verskeie items vir drie maande opgeteken:

BESTEDING VIR 3 MAANDE

Beskrywing	April	Mei	Junie
Kos	R3 281,25	R2 956,12	R3 030,56
Petrol	R1 345,80	R1 728,40	R1 489,56
Toiletware	R405,00	R354,80	R386,23
Huis skoonmaak	R153,43	R174,89	R210,40
Ander	R673,00	R810,67	R794,63
Elektrisiteit	R340,00	R 365,00	R450,00
Versekering	R1 310,00	R1 310,00	R1 310,00
Totale besteding	R7 508,48	R7 699,88	R7 671,38

Hulle gaan dit gebruik om 'n maandelikse begroting op te stel. Hulle sal bedrae moet skat wat afgeronde getalle is en wat redelik naby is aan die gemiddelde bedrag wat hulle per maand bestee:

Beskrywing	Bedrag
Kos	R3 000,00
Petrol	R1 700,00
Toiletware	R400,00
Huis skoonmaak	R200,00
Ander	R800,00
Elektrisiteit	R400,00
Versekering	R1 310,00
TOTAAL	R7 810,00

Let op dat die versekering 'n *vaste bedrag* per maand is omdat dit nie verander nie, terwyl die ander bedrae *veranderlike bedrae* is. Dus kan presies vir die versekering beplan word, maar die ander uitgawes sal geraam moet word. Let ook op dat die mense *minstens* R7 810,00 moet verdien om hul leefstyl te bekostig. As hulle minder verdien, dan sal hulle óf hul besteding aan sommige items moet verminder (bv. kos), óf hulle sal 'n manier moet vind om groter inkomste te verdien.

Afgesien daarvan om huishoudelike uitgawes te beplan, kan 'n begroting ook gebruik word om vir persoonlike finansies van jaar tot jaar te beplan.

Byvoorbeeld, die tabel hieronder toon 'n lys van huidige inkomste en uitgawes, en ramings (skattings) van moontlike toekomstige inkomste en uitgawes, gebaseer op voorgestelde stygings vir 'n spesifieke individu.

	Item	Benaderde huidige bedrag	Beraamde % styging	Beraamde nuwe bedrag
Inkomste	Salaris	R7 910,00	7%	8 463,70
Uitgawes	Kos	R3 000,00	10%	R3 300,00
	Petrol	R1 700,00		R1 870,00
	Huis skoonmaak	R200,00		R220,00
	Ander	R800,00		R880,00
	Versekering	R1 310,00		R1 441,00
	Toiletware	R400,00		R440,00
	Elektrisiteit	R400,00		R440,00
Geld wat oorbly		R100,00		-R127,30

Laat ons 'n aantal vrae met betrekking tot hierdie tabel beantwoord:

- Hoe is die waardes van die “Beraamde nuwe bedrag” bepaal?

$$\begin{aligned} \text{Huidige salaris} &= \text{R7 910,00} \\ \text{Verwagte verhoging in salaris} &= 7\% \\ \text{Beraamde nuwe salaris} &= \text{huidige salaris} + 7\% \text{ verhoging} \\ &= \text{R7 910,00} + (7\% \times \text{R7 910,00}) \\ &= \text{R7 910,00} + \text{R553,70} \\ &= \text{R8 463,70} \end{aligned}$$

Dieselfde metode is gebruik om die res van die waardes van die “Beraamde nuwe bedrag” in die tabel te bereken, deur gebruik te maak van ’n styging van 10% in uitgawe-items.

Baie mense sal dikwels kies om die pryse van die dinge wat hulle verkoop of die dienste wat hulle aanbied, met 10 % te verhoog omdat dit ’n maklike syfer is om mee te werk. As sodanig gee 10 % ’n goeie skatting (raming) van wat ’n potensiële verhoging van jaar tot jaar kan wees. Omdat alle items nie met 10 % verhoog word nie, bly dit net ’n *raming*.

- Waar het die “Geld wat oorbly”-waardes vandaan gekom?
Kyk na die “Geld wat oorbly”-waarde van R100,00:

Inkomste = R7 910,00

Totale huidige uitgawes = Som van alle uitgawes wat in die tabel getoon word
= R7 810,00

Geld wat oorbly = R7 910,00 – R7 810,00 = R100,00

- *Hoe kan hierdie persoon die begroting gebruik om finansies te beplan?*
Uit die waardes in die tabel is dit duidelik hoe belangrik dit is dat die persoon se salaris moet toeneem. As sy/haar salaris nie verhoog word nie, en al die ander goed raak duurder, dan bestaan die moontlikheid dat hy/sy nie meer in staat sal wees om al die uitgawes te bekostig nie.

Die persoon moet ook kan insien dat as die uitgawes met die beraamde 10% styg, daar minder geld aan die einde van die maand beskikbaar sal wees as wat hulle tans het. As sodanig sal hulle dalk sommige van hul uitgawes moet afskaal as dit hul oogmerk is om die bedrag geld wat aan die einde van elke maand beskikbaar is, te behou.

BTW

Wat is BTW?

BTW = “Belasting op Toegevoegde Waarde”

BTW is 'n vorm van **belasting** wat deur die regering op die meeste goedere en dienste gehef word.

BTW word **gewoonlik ingesluit** in die prys van 'n item:
Byvoorbeeld, as jy lekkers, koeldrank, flikkaartjies, ens. koop, sluit die prys wat jy betaal reeds BTW in.

Die huidige BTW-koers is 14 %.

Dit beteken dat die **meeste** pryse van goedere reeds die 14% belasting insluit

Berekening van BTW op 'n prys wat BTW uitsluit

Uitgewerkte voorbeeld:

Kyk na die kasregisterstrokie hier langsaan.

Die “belasbare waarde”, die prys BTW uitgesluit, is R 5,44.

BTW betaalbaar = $14\% \times$ die prys BTW uitgesluit
= $14\% \times R5,44$ (met 'n sakrekenaar)
= R0,76 (afgerond tot rand en sent)

Let op dat dit dieselfde is as die “belastingwaarde” wat op die kasregisterstrokie getoon word.

Gebruik hierdie belastingwaarde om die totale bedrag wat vir die kruideniersware betaal moet word, te bepaal:

Eindprys (BTW ingesluit) = R5,44 + R0,76 = R6,20

KOOP MEER SUPERMARK		
BTW-NO. 321671898		
TEL. NO. 033 561 7829		
COKE BLIKKIE 330 ML		R6.20
BEGRAG BETAALBAAR		R6.20
AFGEROND		R0.00
KONTANT		R10.00
KLEINGELD BETAALBAAR		R3.80
BELASTINGKODE	BELASWARE WAAARDE	BELASTINGWAAARDE
 BTW	 R5.44	 R0.76
KASSIER:	KATHLEEN MORRIS	
07:05:02	2 JUN. 2011	
DANKIE VIR U ONDERSTEUNING.		
KOM GOU WEER!		

Berekening van die BTW op 'n prys wat BTW insluit

Pryse in Suid-Afrika sluit gewoonlik BTW teen 14% in. Soms moet ons weet wat die prys sonder BTW is.

Die prys wat BTW insluit, beteken dat dit 114% van die oorspronklike prys verteenwoordig (100% + 14%). Om dus die prys sonder BTW te bepaal, moet ons *deur 114% deel*.

Kyk na die advertensie hier langs. Bereken die koste van die TV-stel sonder BTW.

$$\begin{aligned}\text{Prys sonder BTW} &= \text{R}2\,699 \div 114\% \\ &= \text{R}2\,699 \div 1,14 \\ &= \text{R}2\,367,54 \text{ (tot die naaste sent)}\end{aligned}$$

Bron: Game Advertensiebrochure: 20 Junie 2011



Bankwese

Die meeste mense moet 'n bankrekening hê om hul salaris te ontvang en dit elke maand op 'n veilige plek te bewaar, en om verskillende uitgawes gedurende die maand te betaal, soos hul elektrisiteitsrekening.

Rente en rentekoerse

Om die verskil tussen die konsepte van *rente* en *rentekoers* te verstaan, is 'n noodsaaklike beginpunt om situasies wat bankdienste behels, te verstaan.

Rente	Rentekoers
Rente is <u>geld</u> en kan 'n vorm van inkomste of 'n uitgawe wees. Hierdie geld is gewoonlik die vergoeding wat 'n bank of maatskappy hul kliënte sal betaal vir geld wat by hulle gedeponeer of belê is, of die fooie wat 'n persoon betaal om geld by 'n bank of 'n maatskappy te leen.	Die rentekoers is 'n tarief wat as 'n persentasie uitgedruk word. Dit word gebruik om te bepaal hoeveel <i>rente</i> (d.i. geld) betaal of verdien moet word. Dit word gewoonlik as 'n persentasie van die totaal bereken.

Om die verskil duideliker te illustreer, kyk na die volgende scenario:

Melo gaan 'n persoonlike lening van R10 000,00 by 'n bank aan. Die bank vra vir hom *rente* teen 'n *koers* van 0,75 % per maand op die lening.

Rente	Rentekoers
?	0,85% is die rentekoers en word gebruik om te bepaal hoeveel rente Melo elke maand aan die bank verskuldig sal wees vir die lening.

Ons kan die *rente* wat Melo na die eerste maand verskuldig sal wees, soos volg bereken:

Rentekoers = 0,85% per maand

Dus, rente verskuldig aan die einde van die 1ste maand, = $0,85\% \times R10\ 000,00 = R85,00$

Hierdie monetêre waarde van R85,00 is die rente wat Melo nou verskuldig is aan die einde van die eerste maand. Dit is bo en behalwe die oorspronklike R10 000,00 wat hy geleen het.

Tipes bankrekeninge

'n **Bankrekening** is 'n rekening wat jy by 'n bank open en gebruik om geld in te bewaar. Geld kan in die rekening inbetaal word, of daaruit onttrek word wanneer dit benodig word, en direkte oorbetalings kan van een rekening na ander rekeninge gedoen word.

Daar is verskeie tipes bankrekeninge beskikbaar. Sommige daarvan sluit in:

Tipe rekening	Beskrywing	Voorbeeld(e)
Transaksie	Algemeenste tipe rekening en word gebruik deur mense wat hul rekeninge vir gereelde transaksies (bv. onttrekkings, deposito's, betalings) gebruik.	Tjekrekening (ook lopende rekening genoem) Kredietkaartrekening Debietkaartrekening
Belegging	Hierdie rekeninge word gebruik om geld te spaar/laat groei.	Spaarrekening Vastedeposito-rekening
Krediet	Hierdie rekeninge gaan gepaard met 'n "kredietfasiliteit", wat byna soos 'n klein lening by die bank is, wat dit moontlik maak dat 'n mens dinge gedurende die maand kan koop en eers aan die einde van die maand daarvoor betaal.	Kredietkaartrekening

Bankrekeningtransaksies en -fooie

Banke vra byna altyd fooie vir enige transaksies wat in 'n rekening plaasvind.

Sommige van die algemeenste rekeningtransaksies waarvoor fooie gevra word, sluit in:

Betaal geld in 'n rekening in (bv. betaal 'n salaris in 'n bankrekening in)

Haal geld uit 'n rekening (bv. onttrek R250,00 by 'n OTM).



Berekening van bankfooie

Ons gaan nou sommige van die verskillende fooie wat vir verskillende tipes bankrekeninge gevra word en die metodes om daardie fooie te bereken, ondersoek.

Uitgewerkte voorbeeld:

Hier is 'n bietjie inligting vir die Sum1-rekening van Standard Bank:

(Bron: http://www.standardbank.co.za/pdfs/pricing2010/Sum1_Student_Achiever.pdf soos op: 20 Junie 2010)

Wat kry ek GRATIS per maand?

- Jou eerste vier elektroniese debiettransaksies¹
- Jou eerste vier OTM-kontantdeposito's
- Een kontantdeposito in die bank tot die waarde van R100
- "My Updates Lite" (12 SMS-kennisgewings)
- Onbeperkte elektroniese saldonavrae
- Onbeperkte tussenrekening-oordragte na enige spaar- en beleggingsrekening van Standard Bank
- Aanvulling van vooruitbetaalde lugtyd by enige Standard Bank-selfdienskanaal
- Internet- en selfoonbank-subskripsies
- Tjekdeposito's

Jy moet die volgende koste betaal:

Tipe transaksie	
Deposito's by tak of OTM	
Kontantdeposito's ²	R3,75 + 1,10% van depositowaarde
Kontantonttrekking	
Standard Bank-OTM ³	R2,70 + 1,10% van onttrekkingsbedrag
Kontantonttrekking by tak met debietkaart	R22,00 + 1,10% van onttrekkingsbedrag
Aanvulling van vooruitbetaalde lugtyd by OTM of selfoonbankdiens	Gratis
Betalings	
Aankope met debietkaart of aankope met kontantterug	R2,30
	(R5,20 vir aankope met kontantterug)
Elektroniese tussenrekening-oorplasing	R6,10
Elektroniese rekeningbetaling	R6,10
Saldonavrae en ministrate	
By Standard Bank-OTM (gedruk)	R1,40
By Standard Bank-OTM (vertoon)	Gratis
By tak	R3,80
By ander bank se OTM	R3,65

Kyk na die volgende vrae met betrekking tot die tabel van bankkoste:

1. Wat is die fooi vir aankope met 'n debietkaart?
 - 2.1 Hoeveel kontantdeposito's kan by 'n OTM inbetaal word sonder dat 'n fooi gevra word?
 - 2.2 Hoeveel kontantdeposito's kan by 'n tak inbetaal word sonder dat 'n fooi gevra word?
 - 2.3 Watter metode sal gebruik word om die fooi betaalbaar op 'n deposito van meer as R100,00 wat in die rekening inbetaal is, te bepaal (as geen gratis transaksies van toepassing is nie)?
 - 2.4 Wat is die fooi wat gevra sou word om R5 000,00 in hierdie tipe rekening in te betaal?
3. Wat is die fooi wat gevra sou word as R2 500 kontant uit die rekening by 'n tak onttrek word met behulp van 'n debietkaart?

Antwoord:

1. R2,30 per transaksie (of R5,20 as kontant terselfdertyd onttrek word).
 - 2.1 4 kontantdeposito's by 'n OTM (dit kom voor in die besonderhede wat uiteensit wat gratis is per maand).
 - 2.2 Een (maar net as dit R100,00 of minder is).
 - 2.3 Die fooi bestaan uit twee dele:
 1. 'n **"Basisfooi"** van R3,75 $\rightarrow$ dit is 'n fooi wat betaal moet word afgesien van hoeveel geld in die rekening inbetaal word;
 2. 'n **"Fooi gebaseer op transaksiewaarde"** van 1,10% $\rightarrow$ dit beteken dat die fooi 1,10% sal wees van die bedrag wat inbetaal word.
 - 2.4 Ons kan hierdie twee dele van hierdie fooiberekening kombineer in die volgende formule:

$$\begin{aligned}\text{Fooi} &= \text{R}3,75 + 1,10\% \text{ van die depositobedrag} \\ &= \text{R}3,75 + (1,10\% \times \text{depositobedrag}) \\ &= \text{R}3,75 + (1,10\% \times \text{R}5\,000,00) \\ &= \text{R}3,75 + \text{R}55,00 \\ &= \text{R}58,75\end{aligned}$$

(Dus, as 'n deposito van R5 000,00 in hierdie rekening inbetaal word, is die werklike bedrag wat by die rekening uitkom R5 000,00 – R58,75 = R4 941,25!)

3. Bankkoste $= \text{R}22,00 + 1,10\% \times \text{R}2\,500$
 $= \text{R}22,00 + \text{R}27,50$
 $= \text{R}49,50$

Bankstate

As jy 'n bankrekening by 'n bank het, dan sal jy elke maand 'n bankstaat ontvang. Dit is 'n opsomming van die transaksies wat gedurende die maand in die rekening plaasgevind het.



Monroe Gebou
Boulevardlaan 27
Kaapstad
Navrae 0860 123 5617

Rekeningnaam	Mev. C.E. Bartho	Staatdatum	2 Julie 2011
		Frekwensie	Maandeliks
Rekeningno.	671289345	Staattydperk	
Rekening tipe:	Spaarrekening	Van	1 Junie 2011
		Tot	31 Junie 2011

Datum	Beskrywing	Foote	Debite	Krediete	Saldo
03/06/2011	Beginsaldo				8 872.15
03/06/2011	OTM Kontant	6.50	500.00		8 365.65
03/06/2011	Huur Beryl Parkinson			1 200.00	9 565.65
03/06/2011	Medihelp-siekefonds	7.50	1 972.80		7 585.35
04/06/2011	Huur	7.50	2 800.00		4 777.85
04/06/2011	Outsurance	7.50	1 320.00		3 450.35
05/06/2011	Checkers		225.75		3 224.60
08/06/2011	Superspar		82.05		3 142.55
08/06/2011	OTM Kontant	6.50	300.00		2 836.05
08/06/2011	GAME Kaapstad		674.95		2 161.10
08/06/2011	Woolworths		225.45		1 935.65
08/06/2011	Clicks		12.85		1 922.80
15/06/2011	OTM Kontant	6.50	100.00		1 816.30
15/06/2011	Checkers		7.99		1 808.31
17/06/2011	Checkers		32.35		1 775.96
21/06/2011	Pep Stores		215.55		1 560.41
21/06/2011	OTM Kontant		400.00		1 160.41
21/06/2011	Woolworths - terugbetaling			225.45	1 385.86
24/06/2011	Checkers		73.25		1 312.61
25/06/2011	OTM Kontant	6.50	700.00		606.11
25/06/2011	Salaris			8 570.00	9 176.11
27/06/2011	Vodacom	7.50	225.85		8 942.76
31/06/2011	Rente			5.37	8 948.13

- Die "Datum" kolom wys wanneer transaksies plaasgevind het.
- Die "Beskrywing" wys aan wie die bedrag betaal is of vanwaar die bedrag kom.
- Die "Foote" kolom wys enige bankkoste toevertrou vir transaksies op die rekening. Dit kan as 'n negatiewe bedrag verskyn om aan te dui dat die bedrag afgetrek is.
- Die "Debite" kolom wys geld wat onttrek is uit die rekening uit in die vorm van kontant of betalings. Die "Krediete" kolom wys geld wat neergesit is in die rekening.
- Die "Saldo" kolom wys die bedrag wat oor is in die rekening teen die einde van die dag.

Noudat jy die bankstaat deurgelees het, is hier nog 'n aantal vrae met betrekking tot die staat wat jy moet beantwoord. Kyk of jy die volgende korrek kan identifiseer:

- Wat is die persoon se naam aan wie die rekening behoort?
- By watter bank het die persoon die rekening?
- Watter tipe bankrekening het hierdie persoon?
- Vir watter maand is hierdie bankstaat?
- Watter transaksie het in die bankrekening plaasgevind op 17/06/2011?
- Hoeveel geld is uit die rekening onttrek op 08/06/2011?
- Wat was die saldo in die rekening aan die einde van die dag op 04/06/2011?
- Wat is die naam van die winkel waarby hierdie persoon hul kruideniersware op 05/06/2011 gekoop het?
- Watter fooi betaal hierdie persoon elke keer wat hulle geld by die OTM onttrek?

Oefeninge

Vraag 1 – Elektrisiteitsrekening

17 punte

- Mnr. Jonas kry sy elektrisiteitsrekening. Ongelukkig lyk dit of 'n bietjie gom op die bladsy beland het, wat meebring dat sommige van die syfers afskeur toe hy die rekening oopmaak. Gebruik die rekening om die volgende vrae te beantwoord:

Die Msunduzi Munisipaliteit
BELASTING FAKTUUR
VAT REGISTRASIE NO. 07835

A.S. Chetty Centre, 333 Church Street, Pietermaritzburg, 3201
 201, Pietermaritzburg, 3200
 (033) 392 3000 Fax (033) 392 2517

REKENING NO. 028 15666
 REKENING DATUM 29/10/2009
 TARRIEF NAVRAE 033 3922980

STRAAT ADRES/STAND
Mnr. Jonas Smithstraat no. 15 Hilton

LOKASIE 22 HIL – HILTON TOWNSHIP
 EIENDOM BESKRYWING DUMMY STAND – HILTON

VAT REGISTRASIE NOMMER BELASTING FAKTUUR NOMMER
 20091002615666

KONTANT 800.00 DEPOSITO WAARBORG 0.00

MARKWAARDE TAKSERING ONTOELAATBARE TARRIEF BELASBARE BEDRAG

AREA M² WAARDASIE TARRIEWE 0.00

DATUM	BESONDERHEDE	TARRIEF	KOSTE	VAT	BEDRAG
29/09	BALANS OORGEDRA				0.00
	DEPOSITO				
05/10	ALGEMENE DEBIET	0.000000	800.00	0.00	800.00
05/10	PAAIMENT DANKIE				800.00-
	ELEKTRISITEIT – VASTE BEDRAG				
05/10	REKENINGFOOI	103.880000	103.88	14.54	118.42
	BASIESE ELEKTRISITEIT				
29/10	DOMESTIC SINGLE PHASE AMPS-A4 40.00 AMP	4.426000		24.79	201.83
	ELEKTRISITEITSGEBRUIK				
29/10	DOMESTIC SINGLE PHASE KMH-A4 ReadDt =29/10/2009 Curr=0 Prev=0 Est=504.00 504.00kWh				198.93
		0.346230			

90 DAE + 0.00
 60 DAE 0.00
 30 DAE 0.00
 HUIDIG 519.18
 VAT TOTAAL 63.76
 BEDRAG VESKULDIG 519.16
 FINALE DATUM VIR BETALING 30/11/2009

- Op watter datum is hierdie elektrisiteitsrekening uitgereik? (1)
- Op watter datum is die finale betaaldatum vir hierdie rekening? (1)
- Hoeveel is mnr. Jonas altesaam verskuldig volgens hierdie rekening? (1)
- Mnr. Jonas moes 'n deposito betaal om sy elektrisiteit vir die eerste keer te laat aansluit. Hoeveel was die deposito? (1)

Oefeninge

- 1.5 Elke maand word mnr. Jonas 'n rekeningkundige fooi gevra. Dit is 'n vaste bedrag wat nie van maand tot maand verander nie.
- 1.5.1 Hoeveel is die rekeningkundige fooi voordat BTW bygevoeg word? (1)
- 1.5.2 Hoeveel is die rekeningkundige fooi nadat BTW bygevoeg is? (1)
- 1.6 Bereken die koste van sy basiese elektrisiteit voordat die BTW bygevoeg word (gemerk 1A op die rekening). (2)
- 1.7 Elektrisiteit word in kilowatt-uur (kWh) gemeet. Vir hoeveel eenhede elektrisiteit moet mnr. Jonas betaal? (1)
- 1.8 Elektrisiteit kos R0,346230 per eenheid. Gebruik jou antwoord op Vraag 1.7 om die bedrag wat hy vir sy elektrisiteitsverbruik gevra is, voordat BTW bygevoeg is, te bereken (gemerk 1B op die rekening). (2)
- 1.9 Bereken die persentasie wat sy elektrisiteitsverbruik (BTW ingesluit) van sy totale rekening verteenwoordig. (3)
- 1.10 Die volgende maand het sy vaste koste (rekeningkundige fooi en basiese elektrisiteitskoste) 40% van sy rekening beloop. Hoeveel het hy die volgende maand vir sy elektrisiteitsverbruik betaal? Die vaste koste beloop altyd R329,25. (3)
- [17]

Vraag 2: Selfoon

19 punte

'n Man moet tussen twee selfoonpakkette vir sy werkoproepe kies. Hy werk van Maandag tot Vrydag en gebruik sy eie private telefoon vir oproepe na sake-ure en oor naweke.



Vooruitbetaalde opsie

6c per sekonde (gedurende werkure).

Kontrakopsie

R381,90 per maand, wat 200 minute insluit (koste bereken per minuut of gedeelte daarvan). Daarna kos oproepe R1,37 per minuut (gedurende werksure)

Hier volg 'n lys van die oproepe wat hy op een dag maak:

- 2.1 Hoeveel *sekondes* het hy altesaam gedurende die dag gepraat? (2)
- 2.2 Met die vooruitbetaalde opsie betaal hy *per sekonde*. Gebruik jou antwoord op Vraag 2.1 en bereken hoeveel hy sou moes betaal het vir die oproepe wat hy gemaak het. (Druk jou antwoord in rand uit.) (3)
- 2.3 Hoeveel minute kry hy as deel van die kontrakopsie? (1)

Lengte van oproep

3 min. 15 sek.
4 min. 30 sek.
0 min. 45 sek.
0 min. 24 sek.
12 min. 10 sek.
0 min. 40 sek.

Oefeninge

- 2.4 Met die kontrakopsie betaal hy “per minuut of gedeelte daarvan”.
- Dit beteken dat hy die koste van ’n 3 min.-oproep moet betaal vir ’n oproep wat 2 min. 12 sek. lank is.
- Hoeveel minute van sy kontrak sou hy opgebruik om die bostaande oproepe te maak? (3)
- 2.5 Hy bereken dat hy al sy “gratis” minute van die kontrakopsie binne 8 werksdae sou opgebruik. Dit beteken dat hy vir die ekstra 14 werksdae per maand moet betaal.
- 2.5.1 Hoekom sê hy dat hy net 22 werksdae in ’n maand het (14 + 8 dae = 22 dae)? (1)
- 2.5.2 Hy bereken dat hy vir ’n ekstra 350 minute se oproepe per maand sou moes betaal. Hoeveel ekstra sou hy moes betaal vir sy oproepe? (2)
- 2.5.3 Gebruik jou antwoord op Vraag 2.5.2 en bereken die totaal wat hy per maand sou betaal met die kontrakopsie. (2)
- 2.6 Gebruik jou antwoord op Vraag 2.2 en bereken hoeveel hy per maand vir sy oproepe sou betaal as hy die vooruitbetaalde opsie vir sy werkoproepe gebruik? (3)
- 2.7 Met inagneming van jou vorige antwoorde, watter opsie sou jy hom aanraai om te kies? Gee ’n rede vir jou antwoord. (2)
- [19]

Vraag 3: Bankrekeningkoste

22 punte

Die volgende bankkoste-prysgids is van toepassing op Standard Bank se lopende rekeninge (Junie 2011). Gebruik dit om die vrae wat volg, te beantwoord:

Prysopsie 1: Betaal per transaksie	
CTA/Classic/Achiever/Consolidator ¹ (60 jaar en ouer)	
Deposito's by tak of Autobank	
Tjekdeposito's ²	R12,50
Kontantdeposito's – By Standard Bank-OTM	R3,90 + 1,15% van waarde
– By tak	R7,00 + 1,20% van waarde
Kontantonttrekkings	
Standard Bank-OTM ²	R3,90 + 1,17% van waarde
Kontantonttrekking by tak – Met tjekkaart, kredietkaart of debietkaart	R25,00 + 1,30% van waarde
– Tjekwisseling	Fooi vir kontantonttrekking by tak + tjekdiensfooi
Internasionale OTM	R27,50 + 1,30% van waarde
Betalings	
Vooruitbetaalde aanvullings met Standard Bank elektroniese kanale ⁴	Gratis
Elektroniese tussenrekening-oorplasings (uitgesonderd spaar- en beleggingsrekening)	R3,90
Aftrekorder ⁶	R3,90 + 0,80% van waarde (maks. totale fooi R17,00)
Elektroniese rekeningbetalings	R3,90 + 0,80% van waarde (maks. totale fooi R17,00)
Tjekkaartaankope	R3,75 + 0,75% van waarde (maks. totale fooi R17,00)
Debietkaartaankope	R3,75 + 0,75% van waarde (maks. totale fooi R17,00)
Debietorder ⁶	R3,90 + 1,37% van waarde (maks. totale fooi R34,00)
Tussenrekening-oorplasings en rekeningbetalings by tak	
aan Standard Bank derde partye)	R4,50 + 1,50% van waarde (maks. totale fooi R38,00)
Tjekdiensfooi	R3,90 + 1,45% van waarde (maks. totale fooi R40,00)
Banktjek	R70,00

Bron: http://www.standardbank.co.za/pdfs/pricing2011/Personal_Current_Account.pdf

Oefeninge

- 3.1 Hoeveel word gevra om 'n tjek in 'n lopende rekening in te betaal? (1)
- 3.2 Elke kontandeposito by 'n Standard Bank-OTM kos "R3,90 + 1,15% van die waarde van die deposito", dus sal 'n kontantdeposito van R230 die volgende bankkoste meebring:
- $$\begin{aligned} & \text{R3,90} + 1,15\% \text{ of R230} \\ & = \text{R3,90} + 1,15 \div 100 \times \text{R230} \\ & = \text{R3,90} + \text{R2,65} \\ & = \text{R6,55} \end{aligned}$$
- Bereken die volgende:
- 3.2.1 Die bankkoste op 'n kontantdeposito van R650 by 'n Standard Bank-OTM. (3)
- 3.2.2 Die bankkoste op 'n kontantdeposito van R870 by 'n Standard Bank-tak. (4)
- 3.2.3 Die deposito wat by 'n Standard Bank-OTM inbetaal is teen 'n bankkoste van R8,50. (3)
- 3.3 Die bankkoste vir kontantonttrekkings word ook in die tabel hierbo aangegee.
- 3.3.1 Bereken die bankkoste vir 'n onttrekking van R100 by 'n Standard Bank-OTM. (4)
- 3.3.2 'n Bankkliënt het 'n bankbalans van R1 200 en onttrek R800 kontant by die tak (nie by die OTM nie) met 'n tjekkaart. Hoeveel geld sal in die rekening oorbly na die onttrekking en bankkoste daarvan? (5)
- 3.4 As jy 'n sakeonderneming vir iets moet betaal, sou dit goedkoper wees om die kontant te onttrek en hulle daarmee te betaal, of om 'n elektroniese rekeningbetaling te doen? Gee 'n volledig beredeneerde antwoord. (2)

[22]

Vraag 4: Die Vakansie

21 punte

Die Gumedde-gesin beplan 'n vakansie by die see. Hulle wil afry kus toe. Hulle maak 'n lys van hul moontlike uitgawes:

Uitgawes	Bedrag
Vakansiehuis	R3 920
Petrol	R0,74 per km
Kos	R120 per persoon per dag
Ander uitgawes (toegangsgeld vir akwarium, ens.)	Naastenby R1 400

- 4.1 Hoekom is dit belangrik vir die Gumedde-gesin om te beplan voordat hulle met vakansie gaan? (1)
- 4.2 Hulle bly altyd 7 nagte oor wanneer hulle met vakansie gaan. Hoeveel kos die vakansiehuis hulle per nag? (2)
- 4.3 Hulle woon in Johannesburg en hulle beplan om hul vakansie by Pennington aan KwaZulu-Natal se Suidkus deur te bring. Dit is 'n afstand van 526 km.

Oefeninge

- 4.3.1 Hoeveel behoort die petrol vir die reis van hul huis tot in Pennington hulle te kos? (2)
- 4.3.2 As mnr. Gumede raam dat hy R500 se petrol nodig sal hê vir ritte terwyl hulle by die kus kuier, hoeveel kilometer sou hy met daardie bedrag kon aflê? Rond jou antwoord tot die naaste 100 km af. (3)
- 4.3.3 Met inagneming van jou antwoorde op die twee vorige vrae, naastenby hoeveel geld gaan aan petrol bestee word gedurende die Gumede-gesin se gesinsvakansie by die see? (2)
- 4.4 Hulle bly altyd 7 oor nagte wanneer hulle met vakansie is.
- 4.4.1 Hoeveel dae gaan hulle vakansie hou? (1)
- 4.4.2 Die Gumede-gesin bestaan uit Mamma, Pappa en 3 kinders. Gebruik jou antwoord op Vraag 4.4.1 en bereken hoeveel geld hulle aan kos gaan bestee gedurende hul vakansie. (3)
- 4.5 Gebruik jou vorige antwoorde en bereken die totale bedrag wat die Gumede-gesin vir hul vakansie sal moet spaar. (2)
- 4.6 Mnr. Gumede bereken dat hy elke maand R1 500 van sy salaris kan spaar.
- 4.6.1 As hy in Junie begin spaar, sal hy genoeg geld kan spaar om sy gesin in Desember met vakansie te neem? (Gebruik jou antwoord op Vraag 4.5)? (3)
- 4.6.2 As hulle nie genoeg geld spaar nie, maak TWEE voorstelle oor wat hulle kan doen om steeds met vakansie te kan gaan. (2)
- [21]

Antwoorde vir die vrae

				Denkvlakke			
Vraag	Bewerking	Punte	Kriteria	TV1	TV2	TV3	TV4
1.1	29 Oktober 2009	1	1 punt: antwoord	1			
1.2	30 November 2009	1	1 punt: antwoord	1			
1.3	R519,18	1	1 punt: antwoord	1			
1.4	R800	1	1 punt: antwoord	1			
1.5.1	R103,88	1	1 punt: antwoord	1			
1.5.2	R118,42	1	1 punt: antwoord	1			
1.6	$R201,83 - R24,79 = R177,04$ of: $40 A \times 4,426 = R177,04$	2	1 punt: metode 1 punt: antwoord		2		
1.7	504 kWh	1	1 punt: antwoord	1			
1.8	Totaal = $504 \times 0,346230$ = R174,50 of: eindtotaal $\div 1,14$ = $R198,93 \div 1,14 = R174,50$	2	1 punt: metode 1 punt: antwoord		2		
1.9	% van totaal = $R198,93 \div R519,18 \times 100$ = 38,32%	3	1 punt: bedrag van verbruik 1 punt: metode 1 punt: antwoord		3		
1.10	R % 329,25 : 40 493,88 : 60 Koste van verbruik = R493,88	3	1 punt: metode 1 punt: verbind 40% met R329,25 1 punt: antwoord		3		
	Vraag 1:	17					

Antwoorde vir die vrae

				Thinking Levels			
Question	Working	Marks	Criteria	TL1	TL2	TL3	TL4
2.1	Totale sekondes = $195 + 270 + 45 + 24 + 730 + 40$ = 1 304 sekondes	2	1 punt: metode 1 punt: antwoord		2		
2.2	Totale koste = $R0,06 \times 1\,304$ = R78,24	3	1 punt: skakel om tot rand 1 punt: korrekte koers 1 punt: antwoord		3		
2.3	200 minute	1	1 punt: antwoord	1			
2.4	Totaal = $4 + 5 + 1 + 1 + 13 + 1$ = 25 min.	3	1 punt: minstens 1 oproep korrek omgeskakel tot minute 1 punt: alle oproepe korrek omgeskakel tot minute 1 punt: totaal			3	
2.5.1	Hy werk net van Maandae tot Vrydae en nie oor naweke nie, en daar is naasteenby soveel werkdade in elke maand.	1	1 punt: antwoord				1
2.5.2	$350 \text{ minute} \times R1,37 = R479,50$	2	1 punt: korrekte tarief 1 punt: antwoord		2		
2.5.3	$R381,90 + R479,50 = R861,40$	2	1 punt: metode 1 punt: antwoord		2		
2.6	$22 \text{ werksdae} \times R78,24$ = R1 721,28	3	1 punt: 22 dae 1 punt: metode (KA) 1 punt: antwoord (KA)			3	
2.7	Dit lyk of die beste opsie vir hom die kontrakopsie sou wees omdat dit goedkoper is (as hy min of meer dieselfde hoeveelheid oproepe elke dag maak soos aangegee in die voorbeeld).	2	1 punt: kontrak-opsie 1 punt: geldige redenasie				2
	Vraag 2:	19					

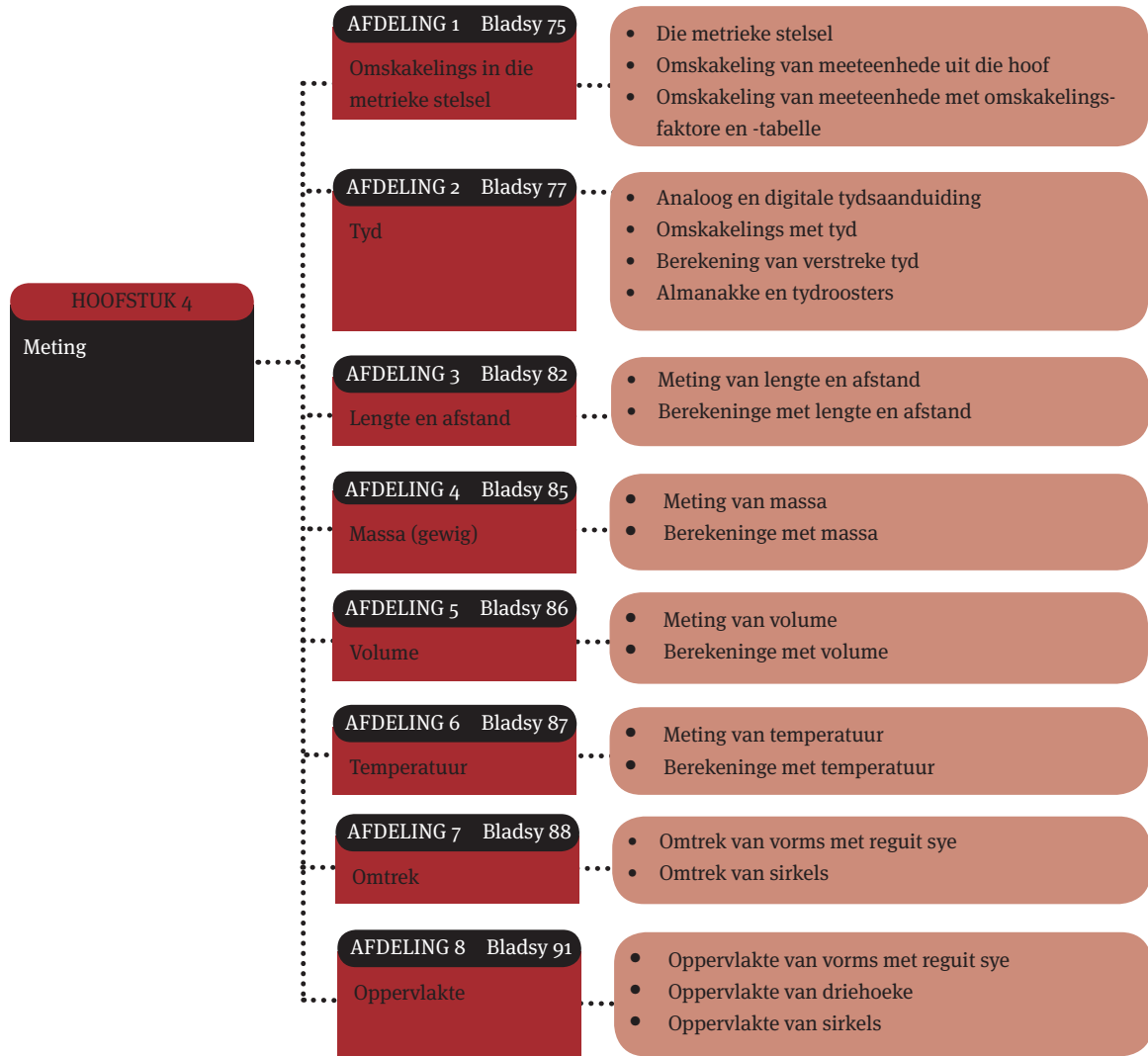
Antwoorde vir die vrae

				Denkvlakke			
Vraag	Bewerking	Punte	Kriteria	TV1	TV2	TV3	TV4
3.1	R12,50	1	1 punt: substitusie 1 punt: bewerking 1 punt: antwoord		1		
3.2.1	$R3,90 + 1,15\% \text{ van } R650$ $= R3,90 + 0,0115 \times R650$ $= R11,38$	3	1 punt: korrekte berekening van bankkoste 1 punt: substitusie 1 punt: bewerking 1 punt: antwoord		3		
3.2.2	$R7,00 + 1,20\% \text{ van } R870$ $= R7,00 + 0,012 \times R870$ $= R7,00 + R10,44$ $= R17,44$	4	1 punt: substitusie 1 punt: bewerking 1 punt: antwoord			4	
3.2.3	$R3,90 + 1,15\% \text{ van waarde} = R8,50$ $1,15\% \text{ van waarde} = R4,60$ (R3,90 afgetrek) waarde = R400 (gedeel deur 1,15%)	3	1 punt: reël 1 punt: substitusie 1 punt: bewerking 1 punt: antwoord			3	
3.3.1	$R3,90 + 1,17\% \text{ van } R100$ $= R3,90 + 0,0117 \times R100$ $= R3,90 + R1,17$ $= R5,07$	4	1 punt: reël 1 punt: substitusie 1 punt: antwoord 1 punt: metode vir totaal 1 punt: antwoord			4	
3.3.2	Bankkoste $= R25,00 + 1,30\% \text{ van } R800$ $= R25,00 + 0,0130 \times R800$ $= R35,40$ Totaal wat in rekening oorbly $= R1\ 200 - R800 - R35,40$ $= R364,60$	5	1 punt: elektroniese oordrag 1 punt: goeie redenasie			5	
3.4	Dit sou goedkoper wees om 'n elektroniese rekeningbetaling te doen. Met sowel die onttrekking as die elektroniese betaling kos dit R3,90, maar die addisionele persentasie is laer met die elektroniese betaling (0,80% teenoor 1,17%).	2	1 mark: electronic transfer 1 mark: good reasoning				2
	Vraag 3:	22					

Antwoorde vir die vrae

				Denkvlakke			
Vraag	Uitwerking	Punte	Kriteria	TV1	TV2	TV3	TV4
4.1	Sonder beplanning sou hulle nie geweet het of hulle genoeg geld vir 'n vakansie het nie.	1	1 punt: antwoord				1
4.2	$R3\ 920 \div 7 = R560$ / nag	2	1 punt: metode 1 punt: antwoord		2		
4.3.1	$526\text{ km} \times R0,74/\text{km} = R389,24$	2	1 punt: metode 1 punt: antwoord		2		
4.3.2	$R500 \div R0,74/\text{km} = 675,68$ / 700 km	3	1 punt: metode 1 punt: antwoord 1 punt: afronding		3		
4.3.3	Totaal = $R500 + 2 \times R389,24$ = $R1\ 278,48$	2	1 punt: metode 1 punt: antwoord (KA)		2		
4.4.1	8 dae (die nagte kom <i>tussen</i> die dae voor)	1	1 punt: antwoord				1
4.4.2	$8\text{ dae} \times R120/\text{dag} \times 5\text{ mense}$ = $R4\ 800$	3	1 punt: korrekte waarde uit tabel 1 punt: metode 1 punt: antwoord		3		
4.5	Totaal = $R3\ 920 + R1\ 278,48 + R4\ 800 + R1\ 400$ = $R11\ 398,48$	2	1 punt: metode 1 punt: antwoord (CA)		2		
4.6.1	Totale getal maande gespaar: 7 maande (Junie tot Des.) Totale bedrag gespaar = $R1\ 500 \times 7 = R10\ 500$ Dus, nee, hy sal nie genoeg geld hê nie.	3	1 punt: getal maande (kan ook 6 wees as hulle net tot Nov. ingereken het) 1 punt: berekening 1 punt: interpretasie				3
4.6.2	Enige twee aanvaarbare voorstelle (bv. die kinders kan klein werkies doen, mev. Gumede kan 'n deel van haar salaris spaar, ens.).	2	1 punt: (elk) aanvaarbare antwoord				2
	Vraag 4:	21					

Oorsig



Omskakelings in die metrieke stelsel

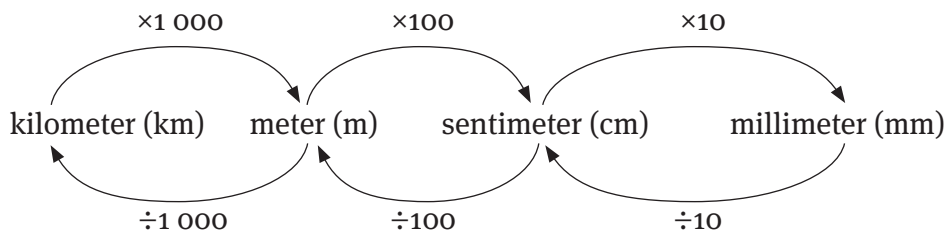
Die metrieke stelsel

In Suid-Afrika gebruik ons die metrieke stelsel vir meting. In die metrieke stelsel is al die eenhede veelvoude van 10 van mekaar.

Omskakeling van meeteenhede uit die hoof

Omskakeling van lengte-eenhede:

Die volgende diagram toon hoe om maklik tussen die mees gebruikte eenhede om te skakel:



Voorbeeld:

Skakel die volgende om:

- | | | | |
|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1 (a) 3 km tot m | (b) 3,5 km tot m | (c) 3,65 m tot cm | (d) 25,8 km tot mm |
| 2 (a) 2 000 m tot km | (b) 1 560 m tot km | (c) 3 489 cm tot m | (d) 230 mm tot cm |

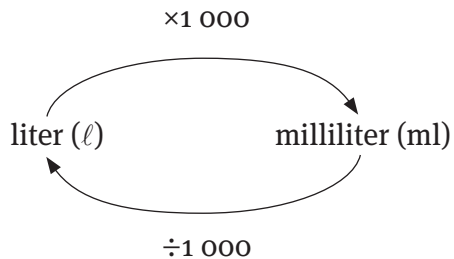
Oplossings:

- 1 (a) km tot m: $\times 1\,000$. Dus: $3\text{ km} \times 1\,000 = 3\,000\text{ m}$
(As daar 1 000 m in 1 km is, dan moet daar 3 000 m in 3 km wees)
- (b) km tot m: $\times 1\,000$. Dus: $3,5\text{ km} \times 1\,000 = 3\,500\text{ m}$
(3,5 km is net 'n bietjie groter as 3 km, dus moet daar 'n bietjie meer as 3 000 m in die antwoord wees)
- (c) m tot cm: $\times 100$. Therefore: $3,65\text{ m} \times 100 = 365\text{ cm}$
- (d) km tot m: $\times 1\,000$ en m tot mm: $\times 1\,000$.
 Dus km tot m: $\times 1\,000 \times 1\,000 = \times 1\,000\,000$
 Dus $25,8\text{ km} \times 1\,000\,000 = 25\,800\,000\text{ mm}$
- 2 (a) m tot km: $\div 1\,000$. Dus: $2\,000\text{ m} \div 1\,000 = 2\text{ km}$
(Onthou die reël "Deel boontoe". Dit beteken dat wanneer jy na 'n groter eenheid gaan ("boontoe"), dan moet jy deel.)
- (b) m tot km: $\div 1\,000$. Dus: $1\,560\text{ m} \div 1\,000 = 1,56\text{ km}$

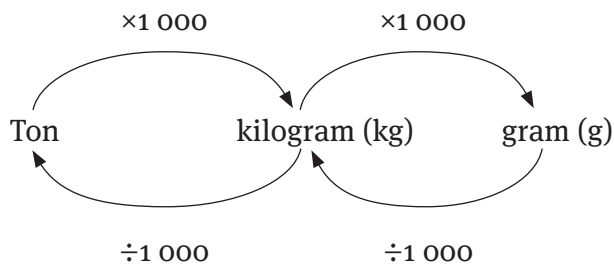
(c) cm tot m: $\div 100$. Dus: $3\,489\text{ cm} \div 100 = 34,89\text{ m}$

(d) mm tot cm: $\div 10$. Dus: $230\text{ mm} \div 10 = 23\text{ cm}$

Omskakeling van volume-eenhede:



Omskakeling van massa-eenhede:



Omskakeling van meeteenhede met omskakelingsfaktore en tabelle

Ons gebruik omskakelingsfaktore, soos die volgende, om omskakelings te doen wanneer ons kos maak:

1 koppie (k.)	= 250 ml
1 eetlepel (e.)	= 15 ml
1 teelepel (t.)	= 5 ml

Soms word hierdie omskakelingsfaktore in 'n tabel soos die volgende aangegee:

Meeteenheid	ml	tbsp	tsp
Koppie (k.)	250	17	50
Eetlepel (e.)	15	1	3
Teelepel (t.)	5	$\frac{1}{3}$	1

Tyd

Analoog en digitale tydsaanduiding

Tyd kan in analoog vorm of digitaal aangedui word: 4:10



vm.-formaat en nm.-formaat

Tyd van middernag tot middag word “vm.” genoem. Dus kan 8-uur in die oggend as 8 vm. uitgedruk word, terwyl middag as 12 vm. uitgedruk kan word.

Tyd van middag tot middernag word “nm.” genoem. Dus kan 2-uur in die namiddag as 2 nm. uitgedruk word, 7-uur in die aand as 7 nm. en middernag as 12 nm.

Let op: Middernag kan óf as 12 nm. óf as 0 vm. uitgedruk word.

12 uur-formaat en 24 uur-formaat

Dit is deesdae algemeen om tyd uit te druk in ’n 24 uur-formaat. Dit beteken eenvoudig dat ons by middag nie weer by 0 begin nie, maar voortgaan met 13 (vir 1 nm.), 14 (vir 2 nm.) tot 24 (vir 12 nm., dit is middernag). Eintlik skryf ons gewoonlik 13:00 (vir 1 nm.), 14:00 (vir 2 nm.), ens.

Dus, as die horlosie hierbo die tyd in die oggend aandui, kan dit uitgedruk word as 4:10 vm. of 04:10. As dit egter die tyd in die middag aandui, kan dit uitgedruk word as 4:10 nm. of 16:10.

Omskakelings met tyd

1 jaar = 365 dae or ≈ 52 weke	1 maand ≈ 4 weke	1 week = 7 dae	1 dag = 24 uur	1 uur = 60 minute	1 minuut = 60 sekondes
----------------------------------	---------------------	----------------	----------------	----------------------	---------------------------

Anders as in die geval van die metrieke stelsel, wat op die getal 10 gebaseer is, is tyd op ’n heeltemal ander getalstelsel gebaseer, wat dit baie moeiliker maak om tussen tydeenheide om te skakel:

Voorbeeld: Kleiner eenheid tot groter eenheid (vermenigvuldig)

Skakel 3 uur om tot minute.

In 1 uur is daar 60 minute, dus is daar in 3 uur: $3 \times 60 = 180$ minute.

Voorbeeld: Groter eenheid tot kleiner eenheid (deel)

Skakel 15 400 sekondes om tot uur.

3 600 sekondes maak 1 uur (60 sekondes in ’n minuut $\times$ 60 minute in ’n uur).

Dus $15\,400 \div 3\,600 \approx 4,2778$ uur

Daarom het ons 4 hele ure en iets wat oorbly.

Wat van die oorblyfsels?

Tyd is nie 'n desimale stelsel nie, dus is die desimaal nie betekenisvol nie.

Dus sal ons nooit praat van 0,27778 ure nie!

$$\begin{aligned}\text{Oorblyfsels} &= 15\,400 \text{ sekondes} - 4 \text{ ure} \times 3\,600 \text{ sekondes} \\ &= 15\,400 \text{ sekondes} - 14\,400 \text{ sekondes} \\ &= 1\,000 \text{ sekondes} \\ &= 1\,000 \text{ sekondes} \div 60 \text{ sekondes in 'n minuut} \\ &= 16,6667 \text{ minute} \\ &= 16 \text{ minute} + [(0,66667 \times 60) = 40 \text{ sekondes}]\end{aligned}$$

Dus is daar 4 ure, 16 minute en 40 sekondes in 15 400 sekondes.

Berekening van verstreke tyd

Om aktiwiteite te beplan, of om gebeurtenisse te interpreteer, moet ons dikwels met tyd optel of aftrek.

Voorbeeld:

Tydens 'n atletiekbyeenkoms het Maria die 800 m-wedloop in 3 minute en 48 sekondes voltooi, terwyl haar maat Thandi in 4 minute en 6 sekondes klaargemaak het.

- 1 Wie het die wedloop eerste voltooi?

Antwoord: Maria (haar tyd was korter as Thandi s'n)

- 2 Wat was die verskil in hul tye?

Antwoord: In plaas van om hul tye af te trek wat ons gewoonlik sou doen (bv. $7 - 5 = 2$), neem ons die kortste tyd en tel tyd daarby totdat ons die langste tyd kry.

Tyd wat van 3 minute 48 sekondes tot 4 minute verbygegaan het = 12 sekondes

Tyd wat van 4 minute tot 4 minute 6 sekondes verbygegaan het = 6 sekondes

Dus is die totale tydsverskil = 12 sekondes + 6 sekondes
= 18 sekondes

Almanakke en tydroosters

Jan 2012 So. Ma. Di. Wo. Do. Vr. Sa. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	Feb 2012 So. Ma. Di. Wo. Do. Vr. Sa. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29	Mar 2012 So. Ma. Di. Wo. Do. Vr. Sa. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	Apr 2012 So. Ma. Di. Wo. Do. Vr. Sa. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
Mei 2012 So. Ma. Di. Wo. Do. Vr. Sa. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	Jun 2012 So. Ma. Di. Wo. Do. Vr. Sa. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	Jul 2012 So. Ma. Di. Wo. Do. Vr. Sa. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	Aug 2012 So. Ma. Di. Wo. Do. Vr. Sa. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Sep 2012 So. Ma. Di. Wo. Do. Vr. Sa. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	Okt 2012 So. Ma. Di. Wo. Do. Vr. Sa. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	Nov 2012 So. Ma. Di. Wo. Do. Vr. Sa. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	Des 2012 So. Ma. Di. Wo. Do. Vr. Sa. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

Bron: <http://www.kwathabeng.co.za>

1 'n Almanak vir 2012 word hier getoon. Gebruik die almanak om die volgende te bepaal:

1.1 Hoeveel dae is daar:

1.1.1 van 1 Feb. 2012 tot 29 Feb. 2012.

1.1.2 van 5 Mrt. 2012 tot 30 Apr. 2012.

1.2 Hoeveel weke is daar: 12 Februarie 2012 tot 29 April 2012.

1.3 Hoeveel weke en dae bly daar oor van 8 Jul. 2012 tot 10 Okt 2012.

Antwoord:

Wanneer ons met tyd werk, is dit belangrik om in spronge te werk.

1.1.1. Dit het nie 'n "sprong" na 'n ander maand nodig nie, dus trek ons eenvoudig die getalle van mekaar af:

$$29 - 1 = 28 \text{ dae}$$

1.1.2 Dit het wel 'n "sprong" nodig. Ons kan óf aftrek van 30 April totdat ons by 5 Maart uitkom, óf ons kan dae bytel by die vroeër datum (d.i. begin by 5 Maart en tel dae by).

$$30 \text{ April} = 30 \text{ dae tot } 31 \text{ Maart. En in Maart: } 31 - 5 = 26 \text{ dae}$$

$$\text{Dus is die totale aantal dae} = 30 + 26 = 56 \text{ dae.}$$

1.2 Sowel 12 Februarie as 29 April val op dieselfde dag van die week (albei val op 'n Sondag), dus gebruik ons eenvoudig die almanak om die aantal weke tussen hulle te tel: 11 weke

1.3 8 Julie en 10 Oktober val nie op dieselfde dag nie, dus moet ons eers die weke bereken: 8 Julie en 7 Oktober val albei op 'n Sondag. As ons dus die weke tussen hulle tel, kry ons 13 weke.

Dan, van 7 tot 10 Oktober is 3 dae.

Dus is die finale antwoord 13 weke en 3 dae.

Beplan 'n tydrooster

Wanneer jy vir jou eksamen leer, is dit belangrik om jou tyd goed te beplan. Jy sal 'n beperkte hoeveelheid tyd hê om al jou vakke te dek. Dit is nuttig om twee leervakke per dag te dek en om dit met 'n praktiese vak af te wissel (bv. oefeninge van Wiskundige Geletterdheid).

Hier is die studierooster vir een dag van 'n leerder wat Lewenswetenskappe, Geskiedenis en Wiskundige Geletterdheid neem. Sy het tyd vir ruspouses asook vir oefening ingesluit. Dit sal haar help om te konsentreer en te verseker dat haar brein voldoende suurstof kry. Gebruik dit om die vrae wat volg, te beantwoord:

Dag	Tyd	Aktiwiteit	Lengte van aktiwiteit
Vrydag	07:00	Word wakker, stort, eet ontbyt	45 min.
	07:45	Studiesessie 1: Lewenswetenskappe	45 min.
	08:30	Ruspouse	15 min.
	08:45	Studiesessie 2: Lewenswetenskappe	45 min.
	A	Ruspouse	15 min.
	B	Oefening: Opstote en strekoefeninge	30 min.
	10:15	Praktiese sessie 1: Wiskundige Geletterdheid	C
	11:45	Middagete	45 min.
	D	Studiesessie 3: Geskiedenis	45 min.
	13:15	E	15 min.
	13:30	Studiesessie 4: Geskiedenis	F
	G	Ruspouse	15 min.
	14:30	Buitelugoefeninge: Stap	60 min.
	15:30	Middagslapie	30 min.
	16:00	Praktiese sessie 2: Wiskundige Geletterdheid	1 uur
	17:00	Aandete & TV	2 ure
	H	Studiesessie 5: Geskiedenis	45 min.
	I	Maak klaar om te gaan slaap.	

Vrae:

- 1 Vul die ontbrekende inligting in (gemerk met die letters A tot I).
- 2 Hoekom is die praktiese sessies langer as die studiesessies?
- 3 Gedurende die studiesessies gebruik hierdie leerder die tyd om aantekeninge te maak in plaas van om net die feite in haar kop te probeer indril. Hoekom is dit 'n slim idee?
- 4 Hoekom is dit belangrik om jou studietye met ruspouses te onderbreek?
- 5 Hoekom is dit belangrik om baie gedissiplineerd te wees en te hou by die studietye in 'n studierooster?

Antwoorde:

- 1 A: $08:45 + 0:45 = 09:30$
 B: $09:30 + 0:15 = 09:45$
 C: $11:45 - 10:15 = 1:30 = 90 \text{ min.}$
 D: $11:45 + 0:45 = 12:30$

E: Ruspouse (daar is altyd 'n ruspouse na 'n studiessie)

F: 45 min. (soos gewoonlik)

G: 14:15

H: 19:00

I: 19:45

- 2 Studiesessies vereis meer konsentrasie, terwyl praktiese sessies gebruik kan word om ander dele van die brein te stimuleer terwyl jy steeds nuttige werk doen.
- 3 Aantekeninge stel jou in staat om terselfdertyd feite te leer en die werk op te som.
- 4 Om die brein in staat te stel om weer te ontspan en dit in staat te stel om die inligting te verwerk.
- 5 As jy nie by jou studierooster hou nie, kan jou tyd te min raak en kan jy op die ou end swak voorbereid vir jou eksamen wees.

Lengte en afstand

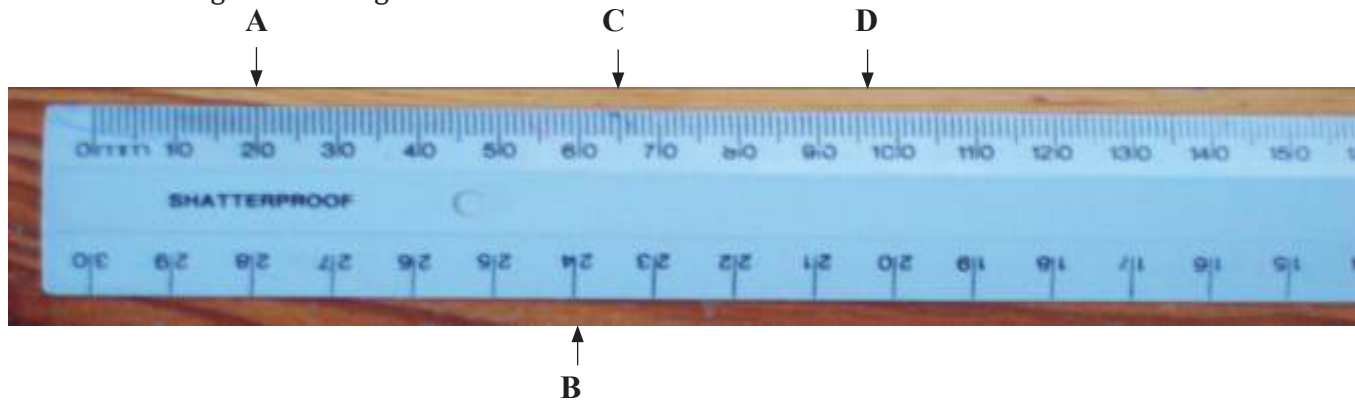
Meet lengte en afstand

Lengte word gewoonlik met 'n liniaal of meetband gemeet.

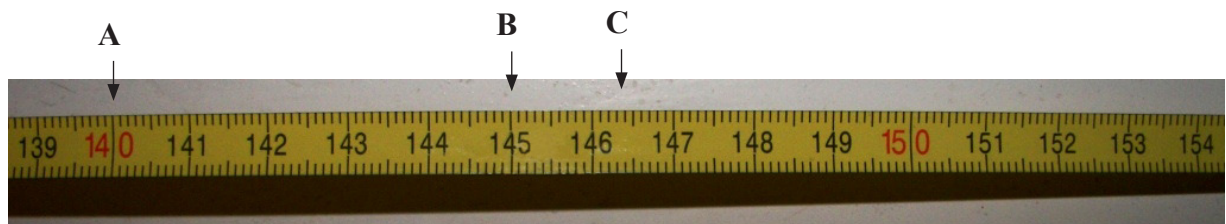
Die eenhede van lengte en afstand is km, m, cm en mm. Die lengte van 'n kamer sal uitgedruk word in meter (sê 4,5 m), die lengte van 'n tafel in sentimeter (sê 128 cm) en die lengte van 'n potlood in millimeter (sê 17 mm).

Om 'n akkurate meting af te lees, is dit belangrik om vinnig die verdelings tussen die hoofpunte op 'n skaal te kan interpreteer. Op die liniaal hieronder is daar twee kante (cm & mm). Op die cm-kant is daar geen onderverdelings nie omdat dit eenvoudig heelgetalle van sentimeters is, maar op die mm-kant is daar 10 onderverdelings tussen elke hoofpunt op die skaal, wat individuele millimeters verteenwoordig.

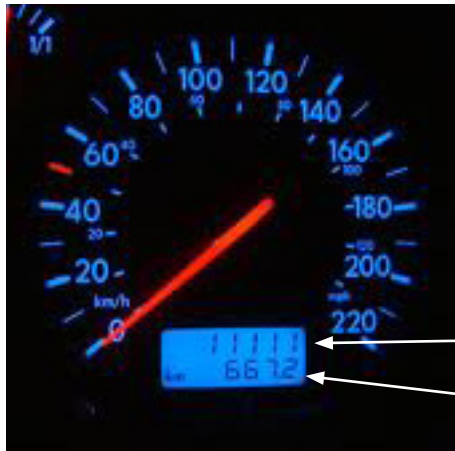
- 1 Lees die volgende metings af:



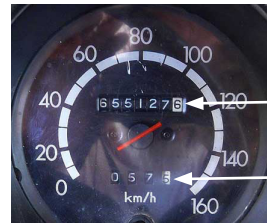
- 2 Lees die lengtes op die meetband af:



- 3 Afstand word gewoonlik met 'n motor se afstandmeter (ook 'n odometer genoem) gemeet, en word in kilometer (km) uitgedruk. Gee die volgende afstande:



A: Hoof-afstandmeter
B: Afstandmeter vir kort rit



C: Hoof-afstandmeter
D: Afstandmeter vir kort rit

Antwoord:

- 1 A: 20 mm
B: 24 cm
C: 65 mm
D: 97 mm
- 2 A: 140 cm (Dit kan nie 140 mm wees nie omdat die volgende skaalverdeling 141 is en die gaping te groot vir millimeter is)
B: 145 cm
C: 146,4 cm (of 1 464 mm)
- 3 A: 11 111 km
B: 667,2 km
C: 655 127,6 km (Dit is regtig 'n ou motor! Let ook op dat die getalle in swart die heelgetalle is, terwyl die getalle in wit die desimale getalle is)
D: 57,5 km

Berekeninge met lengte en afstand

Wanneer met lengte en afstand bereken word, is dit belangrik om albei afmetings tot dieselfde eenhede om te skakel voordat die berekening aangepak word.

Voorbeeld:



'n Persoon sou graag wou sien of 'n enkelbed en 'n lessenaar in hul kamer sou inpas.

Die bed is 1,1 m wyd en die lessenaar is 980 mm wyd.

Wat sal hul totale wydte wees as hulle langs mekaar geplaas word?

Antwoord:

Skakel albei afmetings om tot die kleinste eenheid. Dit sal die aantal desimale in die berekening beperk.

Die kleinste eenheid is millimeter, skakel dus die wydte van die bed om tot mm:

$$1,1 \text{ m} \times 1\,000 = 1\,100 \text{ mm.}$$

$$\begin{aligned}\text{Dus is die totale wydte langs mekaar} &= 1\,100 \text{ mm} + 980 \text{ mm} \\ &= 2\,080 \text{ mm}\end{aligned}$$

Massa (gewig)

Meting van massa

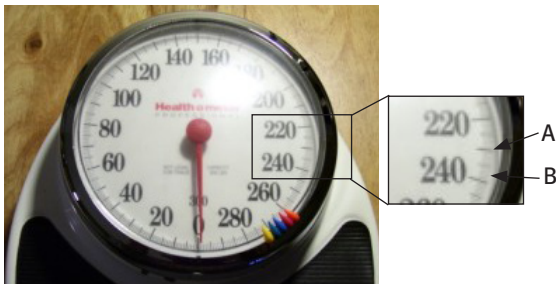
Massa en gewig word dikwels geag om dieselfde te beteken.

Massa word gewoonlik gemeet met 'n skaal, byvoorbeeld 'n kombuis skaal en 'n badkamerskaal.

Die massa-eenhede is ton, kilogram en gram. Die massa van 'n voertuig kan in ton of kilogram uitgedruk word, byvoorbeeld 1,6 ton of 1 600 kg, die massa van 'n sak aartappels in kilogram, byvoorbeeld 5 kg, en die massa van margarien in gram, byvoorbeeld 500 g.

Jy moet die massa van 'n skaal kan aflees:

Lees die waardes van hierdie skale af:



1. Badkamerskaal (analoog)



2. Kombuis skaal (analoog)

Antwoord:

A: 230 kg (Badkamerskaal meet gewoonlik in kilogram. Hierdie onderverdeling kom presies halfpad tussen 220 en 240 voor, dus is dit 230 kg)

B: 237 kg

C: 2,0 kg

D: 2,6 kg

Berekeninge met massa

Voorbeeld:

In 'n sekere winkel is die prys van uie R6,95 per kg.

Wat sou die koste wees van: (a) 5 kg uie (b) 7,25 kg uie

Antwoord:

(a)

Dus $\times 5$ $\left(\begin{array}{l} 1 \text{ kg uie kos R6,95} \\ 5 \text{ kg uie kos R43,75} \end{array} \right) \times 5$

(b)

Dus $\times 7,25$ $\left(\begin{array}{l} 1 \text{ kg uie kos R6,95} \\ 7,25 \text{ kg uie kos R50,39} \end{array} \right) \times 7,25$

Volume

Meting van volume

Volume word gewoonlik met meetbekers, koppies en lepels gemeet, maar ook met bottels, emmers en selfs kruywaens.

Die volume-eenhede is liter (ℓ) en milliliter (ml).

Die volume van 'n emmer kan 10 ℓ wees, terwyl die volume van 'n koppie omtrent 250 ml is.

Jy moet waardes van 'n meetbeker kan aflees, byvoorbeeld:

Die waardes op hierdie meetbeker is:



A: 350 ml (Dit is halfpad tussen 300 en 400)

B: 300 ml (Dit is 'n kwart van die afstand tussen 250 en 350)

Berekeninge met volume

Voorbeeld:

As een liter melk R7,99 kos, wat sal die prys van 2,5 liter wees?

$$\begin{array}{ccc}
 & 1 \ell \text{ mel kos R7,99} & \\
 \times 2,5 & \swarrow \quad \searrow & \times 2,5 \\
 \text{Dus} & 2,5 \ell \text{ mel kos R19,98} &
 \end{array}$$

Temperatuur

Meting van temperatuur

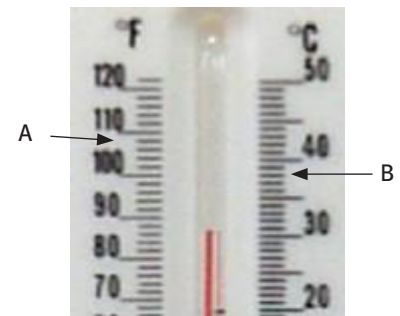
Temperatuur word gewoonlik met termometers gemeet. Knoppies op stowe en yskaste word gebruik om die temperatuur van hierdie toestelle te stel. Temperatuurwaardes word ook op weerkaarte getoon.

Die temperatuureenheid is grade Celcius ($^{\circ}\text{C}$). In sommige lande, soos Groot-Brittanje, word temperatuur in grade Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$) gemeet. 0°C is die vriespunt van water. 'n Dagtemperatuur van 25°C word as matig beskou, terwyl 'n temperatuur van -5°C as koud beskou word.

Jy moet temperatuurwaardes van 'n termometer kan aflees, byvoorbeeld:

A: 106°F (Daar is 5 skaalverdelings van 100 tot 110, dus is elke verdeling 2 grade: $(110 - 100) \div 5 = 2$)

B: 38°C (Daar is 10 skaalverdelings tussen 30 en 40)



Berekeninge met temperatuur

Jy moet tussen $^{\circ}\text{C}$ en $^{\circ}\text{F}$ kan omskakel, met behulp van die volgende formules (wat in die eksamen gegee sal word):

- $^{\circ}\text{F} = (1,8 \times ^{\circ}\text{C}) + 32^{\circ}$
- $^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32^{\circ}) \div 1,8$

Voorbeeld:

Gebruik die korrekte formule en skakel om:

- (a) 365°F tot $^{\circ}\text{C}$
- (b) -10°C tot $^{\circ}\text{F}$

Antwoord:

- a) $^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) \div 1,8$
 $= (365 - 32) \div 1,8$
 $= (333) \div 1,8$
 $= 185^{\circ}\text{C}$
- b) $^{\circ}\text{F} = (1,8 \times ^{\circ}\text{C}) + 32$
 $= (1,8 \times (-10)) + 32$
 $= (-18) + 32$
 $= 14^{\circ}\text{F}$

Omtrek

Die omtrek van 'n tweedimensionele (2D-) vorm is die afstand om die buiterand van die vorm.

'n 2D-vorm is 'n vorm met lengte en breedte, maar nie hoogte nie.

Voorbeelde:

- 'n bladsy van 'n boek
- 'n vloer van 'n kamer
- 'n sirkel

Omtrek van vorms met reguit sye

Reghoeke:

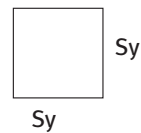
$$\begin{aligned}\text{Omtrek} &= 2 \times \text{lengte} + 2 \times \text{breedte} \\ &= 2 \times (\text{lengte} + \text{breedte})\end{aligned}$$



Onthou: In 'n reghoek is die teenoorstaande sye gelyk.

Vierkante:

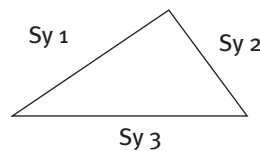
$$\text{Omtrek} = 4 \times \text{sye}$$



Onthou: In 'n vierkant is al die sye gelyk.

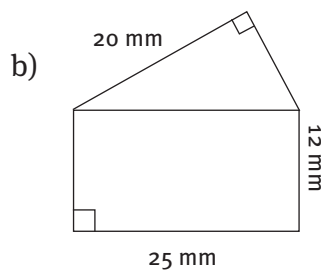
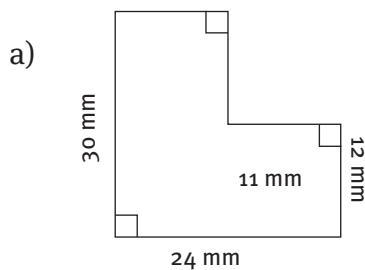
Driehoeke:

$$\text{Omtrek} = \text{sy } 1 + \text{sy } 2 + \text{sy } 3$$



Voorbeeld:

Bereken die omtrek van elke vorm:



Antwoord:

a) Omtrek = $30 + 24 + 12 + 11 + 18 + 13 = 108 \text{ mm}$

(Die laaste twee afmetings is bereken: $24 - 11 = 13 \text{ mm}$ en $30 - 12 = 18 \text{ mm}$)

b) By omtrek tel ons net die buite-afmetings bymekaar. Dus ignoreer ons die lyn tussen die reghoek en die driehoek.

Maar voordat ons die lengtes bymekaar begin tel, sal ons die oorblywende sy van die driehoek moet bereken met behulp van die Stelling van Pythagoras:

$$\begin{aligned} (\text{Kort sy } 1)^2 &= (\text{Lang sy})^2 - (\text{Kort sy } 2)^2 \quad (\text{Pythagoras}) \\ &= (25 \text{ mm})^2 - (20 \text{ mm})^2 \\ &= 625 \text{ mm}^2 - 400 \text{ mm}^2 \\ &= 225 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kort sy } 1 &= \sqrt{225} \text{ mm}^2 \\ &= 15 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\text{Omtrek} = 25 \text{ mm} + 12 \text{ mm} + 15 \text{ mm} + 20 \text{ mm} + 12 \text{ mm} = 84 \text{ mm}$$

Omtrek van sirkels

The perimeter of a circle is known as the circumference.

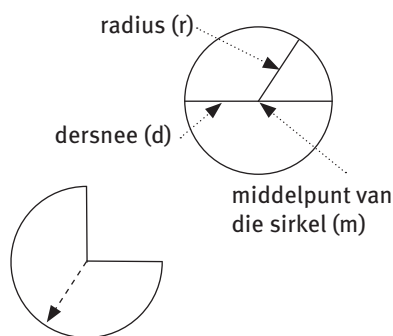
Omtrek = $\pi \times$ deursnee van die sirkel of $C = \pi \times d$

$$= 2 \pi \times \text{radius of the circle} \quad \text{of } C = 2 \pi \times r$$



$\uparrow$
= Radius

'n Semisirkel is 'n halfsirkel; 'n Kwartsirkel;



'n Driekwartsirkel

Die formules hieronder gee die lengte van net die geboë deel van die sirkel.

Omtrek

$$= \frac{1}{2} \times 2 \times \pi \times r$$

Omtrek

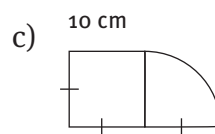
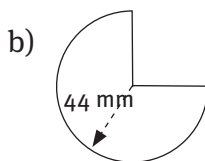
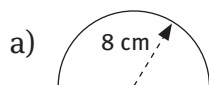
$$= \frac{1}{4} \times 2 \times \pi \times r = \frac{1}{2} \times \pi \times r$$

Omtrek

$$= \frac{3}{4} \times 2 \times \pi \times r = \frac{3}{2} \times \pi \times r$$

Voorbeeld:

Bereken die omtrek van elk van die volgende:



Antwoord:

a) Omtrek = Halfsirkel + deursnee

$$= \frac{1}{2} \times 2 \times \pi \times r + 2 \times r$$

$$= (0,5)(2)(3,14)(8) + 2(8)$$

$$= 25,12 + 16$$

$$= 41,12 \text{ cm}$$

b) Omtrek = $\frac{3}{4}$ -sirkel + 2 × radius

$$= \frac{3}{4} \times 2 \times \pi \times r + 2 \times r$$

$$= (0,75)(2)(3,14)(44) + 2(44)$$

$$= 207,24 + 88$$

$$= 295,24 \text{ mm}$$

c) Omtrek = 3 × sye van vierkant + radius + $\frac{1}{4}$ -sirkel

$$= 3 \times 10 + 10 + \frac{1}{4} \times 2 \times \pi \times r$$

$$= 30 + 10 + (0,25)(2)(3,14)(10)$$

$$= 40 + 15,7$$

$$= 55,7 \text{ cm}$$

Oppervlakte

Oppervlakte is die hoeveelheid tweedimensionele (of oppervlak-) spasie wat deur 'n vorm in beslag geneem word.

Oppervlakte van reghoeke en vierkante

Oppervlakte van 'n reghoek:

Oppervlakte = lengte $\times$ breedte

$$= l \times b$$



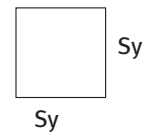
Onthou: In 'n reghoek is die teenoorstaande sye gelyk.

Uit hierdie formule volg dat die oppervlakte van 'n vierkant:

Oppervlakte = sy $\times$ sy

$$= s \times s$$

$$= s^2$$



Onthou: In 'n vierkant is al die sye gelyk.

Oppervlakte van driehoeke

Die oppervlakte van 'n driehoek word aangegee deur:

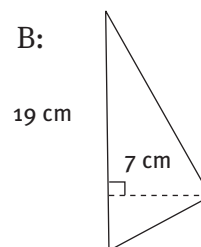
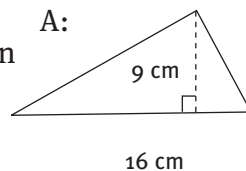
Oppervlakte = $\frac{1}{2} \times$ basis $\times$ loodregte hoogte

$$= \frac{1}{2} \times b \times \perp h$$

Onthou: Die basis kan enige sy wees waarop daar 'n loodregte hoogte is.

Voorbeeld:

Bereken die oppervlakte van elk van die driehoeke wat getoon word.



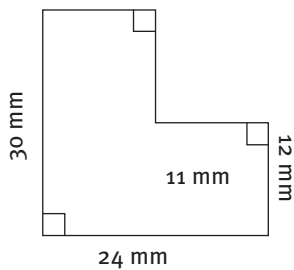
Antwoorde:

$$\begin{aligned} \text{Driehoek A: Oppervlakte} &= \frac{1}{2} \times b \times \perp h \\ &= \frac{1}{2} \times 16 \text{ cm} \times 9 \text{ cm} \\ &= 72 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

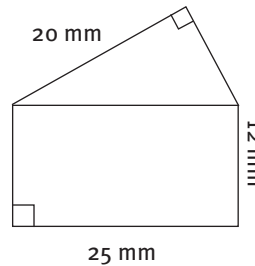
$$\begin{aligned} \text{Driehoek B: Oppervlakte} &= \frac{1}{2} \times b \times \perp h \\ &= \frac{1}{2} \times 19 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} \\ &= 66,5 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Voorbeelde

a)



b)



Antwoorde:

a) Totale oppervlakte = Reghoek 1 + Reghoek 2

(Ons kan die oppervlakte “opsny” in twee reghoeke $12 \text{ mm} \times 24 \text{ mm}$ en $18 \text{ mm} \times 13 \text{ mm}$)

$$= 12 \text{ mm} \times 24 \text{ mm} + 18 \text{ mm} \times 13 \text{ mm}$$

$$= 288 \text{ mm}^2 + 234 \text{ mm}^2$$

$$= 522 \text{ mm}^2 \text{ (Let op dat oppervlakte altyd vierkante eenhede sal hê)}$$

b) Totale oppervlakte = Reghoek + Driehoek

$$= 12 \text{ mm} \times 25 \text{ mm} + \frac{1}{2} \times 20 \text{ mm} \times 15 \text{ mm} \text{ (uit vorige bewerking)}$$

$$= 300 \text{ mm}^2 + 300 \text{ mm}^2$$

$$= 600 \text{ mm}^2$$

Oppervlakte van sirkels

Ons bereken die oppervlakte van 'n sirkel met die volgende formule:

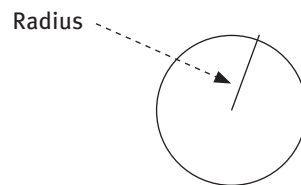
$$\text{Oppervlakte} = \pi \times (\text{radius van die sirkel})^2$$

$$= \pi \times r^2$$

Vir 'n halfsirkel is dit: Oppervlakte = $\frac{1}{2} \times \pi \times r^2$

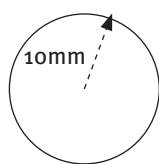
Vir 'n kwartsirkel is dit: Oppervlakte = $\frac{1}{4} \times \pi \times r^2$

Vir 'n driekwartsirkel is dit: Oppervlakte = $\frac{3}{4} \times \pi \times r^2$

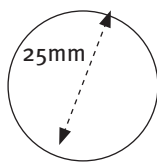


Voorbeeld:

Bereken tot 1 desimaal die oppervlakte van elk van die volgende:



A



B



C

Antwoord:

A: Oppervlakte $= \pi \times r^2$

$$= 3,142 \times (10 \text{ cm})^2$$

$$= 314 \text{ cm}^2$$

A: Oppervlakte $= \pi \times r^2$

$$= 3,142 \times (25 \text{ cm})^2$$

$$= 491 \text{ cm}^2$$

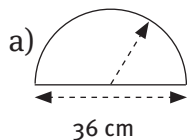
Oppervlakte $= \frac{1}{2} \pi \times r^2$

$$= \frac{1}{2} \times 3,142 \times (8 \text{ cm})^2$$

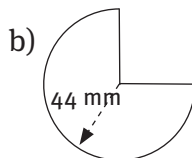
$$= 101 \text{ cm}^2$$

Voorbeeld:

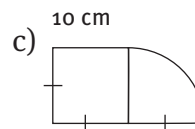
Calculate to 1 decimal place the area of each of the following:



a)



b)



c)

Antwoord:

a) Oppervlakte $= \frac{1}{2} \pi r^2$

$$= (0,5)(3,142)(18 \text{ cm})^2$$

$$= 509,0 \text{ cm}^2$$

b) Oppervlakte $= \frac{3}{4} \pi r^2$

$$= (0,75)(3,142)(44 \text{ mm})^2$$

$$= 4\,562,2 \text{ mm}^2$$

c) Oppervlakte = Oppervlakte van vierkant + Oppervlakte van $\frac{1}{4}$ sirkel

$$= sy + \frac{1}{4} \pi r^2$$

$$= (10 \text{ cm})^2 + (0,25)(3,142)(10 \text{ cm})^2$$

$$= 100 + 78,55$$

$$= 178,6 \text{ cm}^2$$

Oefeninge

Vraag 1: Herwinning

22 punte

Herwinning is belangrik om ons planeet se hulpbronne te bewaar en te beskerm. Dit kan ook baie winsgewend vir 'n skool wees om 'n herwinningsprogram te hê. Hier volg 'n paar vrae wat op herwinning betrekking het:

- 1.1 Koerante kan herwin word. Dit word per kilogram aan herwinners verkoop.
 - 1.1.1 Die gemiddelde daaglikse koerant weeg omtrent 800g. Skakel 800 g om tot kilogram. (2)
 - 1.1.2 Herwinners kan 3c per kilogram betaal. Gebruik jou antwoord op Vraag 1.1.1 en sê hoeveel geld jy sal kry vir elke koerant wat jy herwin. Antwoord in Rand. (2)
 - 1.1.3 Elke kind in 'n plaaslike skool met 600 leerders bring elke week 5 koerante skool toe. Gebruik jou antwoord op Vraag 1.1.2 om te bereken hoeveel geld 'n skool in 'n maand (wat 4 weke het) sal kan verdien. Antwoord in Rand. (4)
 - 1.1.4 Dit is nie akkuraat om aan te neem dat elke koerant 800 g weeg nie. Gee 'n rede vir hierdie stelling. (1)
- 1.2 Karton is ook 'n baie goeie herwinbare materiaal. Versamelde karton word eers platgedruk en dan word dit in bondels van 15 cm dik gebind.
 - 1.2.1 Skakel 15 cm om tot millimeter. (2)
 - 1.2.2 Die gemiddelde verpakkingsboks is omtrent 8 mm dik wanneer dit platgedruk is. Gebruik jou antwoord op Vraag 1.2.1 om die maksimum aantal bokse te bereken wat saamgebund kan word om 'n bondel te vorm. (3)
 - 1.2.3 Hierdie bondels word dan opmekaar gestapel en saamgebund in blokke wat 1,2 m hoog is. Hoeveel bondels word gebruik om een kartonblok te vorm? (3)
- 1.3 Gebruikte enjinolie kan hergebruik word deur dit weer te raffineer. 'n Motorwerktuigkundige het 'n groot drom wat 200 l gebruikte olie kan hou.
 - 1.3.1 Skakel 200 ℓ om tot milliliter. (2)
 - 1.3.2 Elke milliliter gebruikte olie weeg omtrent 0,828 g. Bereken die totale gewig van die olie in die 200 ℓ- drom. Gee jou antwoord in kilogram. (3)

Oefeninge

Vraag 2: Treintydrooster

19 punte

Die volgende verkorte treintydrooster is vir plaaslike Metrorail-treine wat na Kaapstad ry. Gebruik dit om die vrae wat volg, te beantwoord:

STRAND – STELLENBOS – WELLINGTON – BELLVILLE – KAAPSTAD										
MAANDAE TOT VRYDAE										
TREIN NO.	3206	++ 2630	3508	2308	2310	2512	3408	** 3510	2808	3208
WELLINGTON	...	...	05:55	...	...	...	...	06:25	...	...
MBEKWENI	...	...	06:00	...	...	...	...	06:30	...	...
DAL JOSAFAT	...	...	06:05	...	...	...	...	06:35	...	...
HUGENOOT	...	...	06:09	...	...	...	...	06:39	...	...
PAARL	...	...	06:14	...	...	...	...	06:44	...	...
KLAPMUTS	...	...	06:24	...	...	...	...	06:54	...	...
MULDERSVLEI	...	...	06:30	...	...	...	...	07:00	...	...
STRAND	06:05	...	...	...	...	...	...	...	...	06:50
VAN DER STEL	06:10	...	...	...	...	...	...	...	...	06:55
SOMERSET-WES	06:14	...	...	...	...	...	...	...	...	06:59
FIRGROVE	06:19	...	...	...	...	...	...	...	...	07:04
FAURE	06:25	...	...	...	...	...	...	...	...	07:10
EERSTERIVIER	06:30	...	...	06:41	07:00	...	07:02	...	...	07:15
MELTONROSE	06:34	...	...	06:44	07:03	...	07:06	...	...	07:19
BLACKHEATH	06:38	...	...	06:48	07:07	...	07:10	...	...	07:23
KUILSRIVIER	06:43	...	...	06:53	07:12	...	07:15	...	...	07:28
BELLVILLE A	06:50	06:53	06:58	07:00	07:19	07:16	07:22	07:28	...	07:15
PLATFORM NO.	11	2	9	2	11	3	11	9	2	11
BELLVILLE D	06:51	06:54	06:59	07:01	07:20	...	07:23	07:29	07:30	07:36
TYGERBERG	06:55	VIA	07:03	VIA	07:24	...	07:27	07:33	VIA	07:40
PAROW	06:57	MONTE	07:05	MONTE	07:26	...	07:29	07:35	MONTE	07:42
ELSIESRIVIER	07:00	VISTA	07:08	VISTA	07:29	...	07:32	07:38	VISTA	07:45
VASCO	07:02	...	07:10	...	07:31	...	07:34	07:40	...	07:47
GOODWOOD	07:04	...	07:12	...	07:33	...	07:36	07:42	...	07:49
THORNTON	07:06	...	07:14	...	07:35	...	07:38	07:44	...	07:51
MUTUAL	07:09	...	07:17	...	07:38	...	07:41	07:47	...	07:54
WOLTEMADE	07:11	...	07:19	...	07:40	...	07:43	VIA	...	07:56
MAITLAND	07:14	...	07:22	...	07:43	...	07:46	YSTER-PLAAT	...	07:59
KOEBERGWEG	07:16	...	07:24	...	07:45	...	07:48	...	...	08:01
SOUTRIVIER	07:19	...	07:27	...	07:48	...	07:51	...	...	08:04
WOODSTOCK	07:22	...	07:30	...	07:51	...	07:54	...	...	08:07
YSTERPLAAT	...	07:20	...	07:25	...	...	...	07:51	07:53	...
ESPLANADE	...	07:25	...	07:30	...	...	...	07:56	07:58	...
KAAPSTAD	07:27	07:32	07:35	07:34	07:56	...	07:58	08:00	08:03	08:12

(bron: http://www.capemetrail.co.za/_timetables/timetable_index.htm)

- 2.1 Hoe laat kom trein nommer 3508 in Kaapstad aan? (1)
- 2.2 Daar is nie 'n aankomstyd by Somerset-Wes vir trein nommer 3508 vanaf Wellington nie. Verduidelik hoekom dit so is. (1)
- 2.3 'n Passasier klim in trein nommer 2512 by Kraaifontein met die idee om direk na Kaapstad te reis. Wat sou die probleem met hierdie idee wees? (1)
- 2.4 As 'n passasier wat in Kraaifontein woon, teen 07:20 in Bellville moet wees, hoe laat is die laatste trein wat hy/sy kan haal? (1)

Oefeninge

- 2.5 Hoekom sou dit dalk 'n goeie idee vir die passasier in Vraag 2.4 wees om 'n vroeër trein te haal? (1)
- 2.6 Bereken die reistyd vir trein nommer 3508 vanaf Brackenfell na Kaapstad. (2)
- 2.7 Bereken nou die reistyd vir trein nommer 3510 vanaf Brackenfell na Kaapstad. Verduidelik die verskil in tye tussen hierdie antwoord en jou antwoord in Vraag 2.6. (3)
- 2.8 'n Passasier verlaat Stikland op die trein wat om 07:12 vertrek en hy wil graag Soutrivier toe gaan. Verduidelik wat hy moet doen. (2)
- 2.9 Die benaderde afstand van Wellington na Kaapstad is 72 km.
- 2.9.1 Bereken die tyd wat dit neem om per trein te ry as jy met trein nommer 3508 vanaf Wellington na Kaapstad ry (antwoord in minute). (3)
- 2.9.2 Skakel jou antwoord om in 'n desimale aantal ure. (2)
- 2.9.3 Bereken die gemiddelde spoed van iemand wat met trein nommer 3508 van Wellington na Kaapstad ry. Antwoord in kilometer per uur. (2)

Vraag 3: Muffinbakkery

18 punte

Die Graad 10-klas gaan muffins bak vir 'n ENORME muffinverkoop vir liefdadigheid. Vir die resept wat hulle gaan gebruik, is die volgende bestanddele nodig:

- 2 eiers
- 125 ml kookolie
- 375 ml bruinsuiker (300g)
- 500 ml melk
- 300 g volkoringmeel
- 375 ml koekmeel (210g)
- 5 ml sout
- 5 ml vanielje-essens
- 10 ml koeksoda
- 250 ml rosyntjies (150 g)



- 3.1 Die gewig van die volkoringmeel word in gram aangegee. Die volume van 150 g volkoringmeel is 250 ml. Bereken die volume van die volkoringmeel in die resept. (2)
- 3.2 Wanneer dit alles saamgemeng word, vorm al die bostaande bestanddele 'n mengsel van tot 2 l (omdat sommige dele in ander dele oplos).
- 3.2.1 Skakel 2 l om tot ml. (2)
- 3.2.2 Hoeveel muffins kan met die bostaande resept gebak word as 60 ml vir elke muffin nodig is? (3)
- 3.2.3 Gebruik jou antwoord op Vraag 3.2.2 en sê hoeveel eiers sal die klas moet koop om 500 muffins te bak? (3)

Oefeninge

3.3 Die leerders moet 'n totaal van 500 muffins bak.

3.3.1 Hulle gaan muffinpanne gebruik wat 6 muffins per pan hou en beplan om 4 panne op 'n keer in die oonde te sit. Elke baksel muffins neem 30 minute om te bak. Hoe lank sal hulle neem om al 500 muffins te bak as hulle 9 oonde in die Verbruikerstudie-laboratorium gaan gebruik? (Die ander oonde word herstel.) (5)

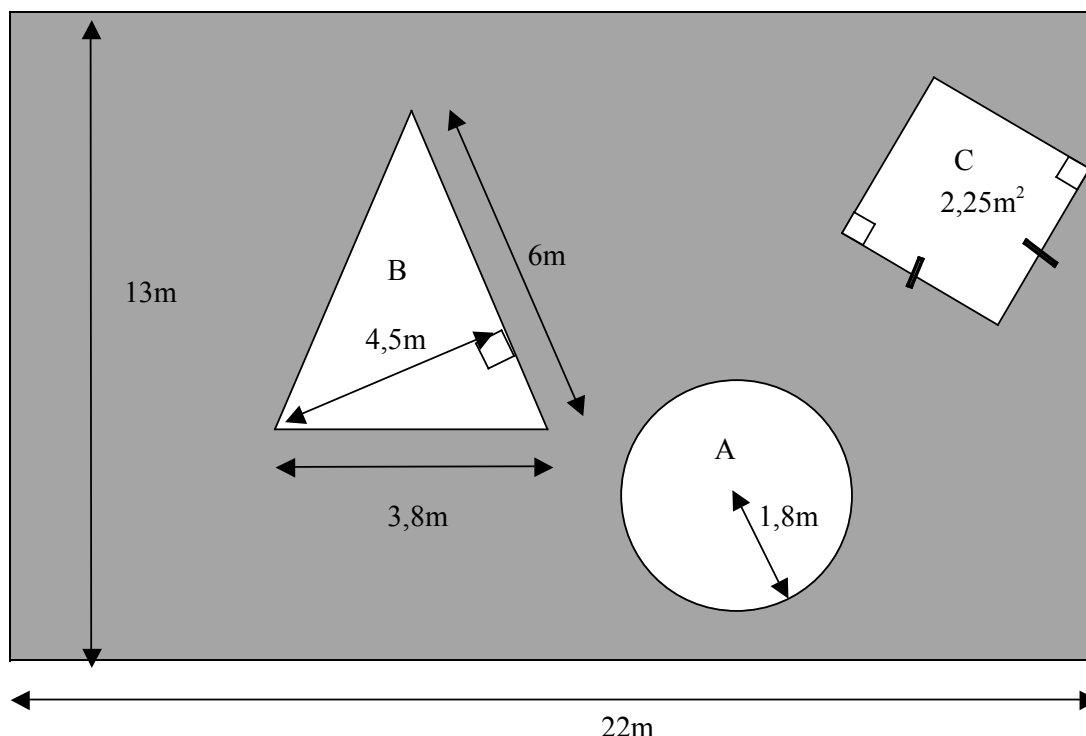
3.3.2 Die resepte gee die baktemperatuur as 320 °F aan. Die oonde in die Verbruikerstudie-laboratorium is egter in °C afgemerk. Gebruik die volgende formule dit tot °C om te skakel:

$$^{\circ}\text{C} = \frac{5}{9} (^{\circ}\text{F} - 32^{\circ})$$
 (3)

Vraag 4: Speelplek

13 punte

'n Kinderspeelplek by 'n restaurant het 'n interessante ontwerp op die vloer. Dit bestaan uit 'n groot reghoekige area met 'n aantal ander vorms wat daar ingesny is. Al die vorms (A, B, C) is van geel rubber gemaak, terwyl die res van die spasie van groen rubber gemaak is. (Let op dat die tekening nie volgens skaal is nie.)



4.1 Bereken die oppervlakte van die sirkel (Vorm A). Gee jou antwoord tot een desimale getal. (3)

4.2 Bereken die oppervlakte van die driehoek (Vorm B). (3)

4.3 Bereken die sylengte van die vierkant (Vorm C). (2)

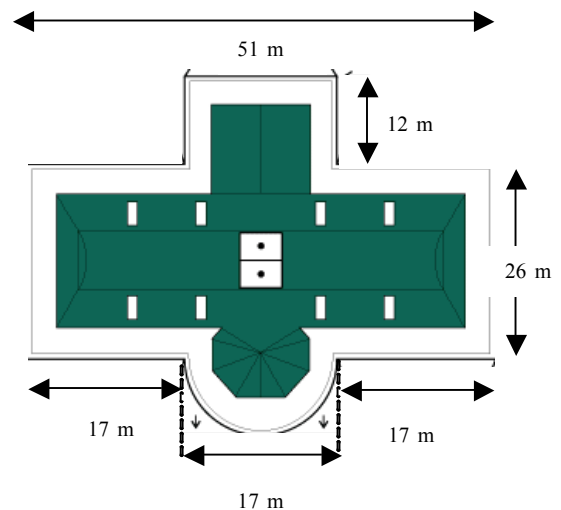
4.4 Bereken die oppervlakte van die groen rubber (gebruik jou vorige antwoorde om jou te help). Gee jou antwoord tot een desimale getal. (5)

Oefeninge

Vraag 5: Die Withuis

11 punte

Die President van die Verenigde State van Amerika se amptelike woning is die Withuis in Washington D.C.



Bron: <http://money.howstuffworks.com/white-house-job.htm> & [papertoys.com](http://www.whitehousehistory.org/whha_history/history_facts-01.html)
http://www.whitehousehistory.org/whha_history/history_facts-01.html

5.1 Rondom die dak van die Withuis is dekoratiewe traliewerk.

- 5.1.1 Die afmeting van die regterkant van die dak word aangegee as 26 m. Wat is die lengte van die linkerkant van die dak? Gee 'n rede vir jou antwoord. (2)
- 5.1.2 Bereken die lengte van die halfsirkelvormige gedeelte van die traliewerk op die dak. Gee jou antwoord tot twee desimale getalle. (3)
- 5.1.3 Gebruik jou antwoord op Vraag 5.1.2 en bereken die totale lengte van die traliewerk oor die hele dak. Gee jou antwoord tot twee desimale getalle. (3)

5.2 Die halfsirkelvormige gedeelte van die dak bedek 'n groot balkon. Bereken die oppervlakte onder die halfsirkelvormige gedeelte van die dak. Gee jou antwoord tot twee desimale. (3)

Antwoorde vir die vrae

				Denkvlakke			
Vraag	Bewerking	Punte	Kriteria	TV1	TV2	TV3	TV4
1.1.1	$800 \text{ g} \div 1\,000 = 0,8\text{kg}$	2	1 punt: omskakeling 1 punt: antwoord	2			
1.1.2	$3\text{c} \times 0,8\text{kg} =$ $2,4\text{c}$ per koerant $\text{R}0,024$ per koerant	2	1 punt: $\times 0,8 \text{ kg}$ 1 punt: antwoord in Rand	2			
1.1.3	Totale aantal koerante = $600 \times 5 \times 4 = 12\,000$ Totale bedrag = $12\,000 \times \text{R}0,024 = \text{R}288/\text{maand}$	4	1 punt: metode vir totale aantal koerante 1 punt: totale aantal koerante 1 punt: $\times$ koers 1 punt: totaal (in rand)			4	
1.1.4	Sommige koerante is dikker as ander (meer bladsye)	1	1 punt: aanvaarbare antwoord				1
1.2.1	$10\text{mm} = 1\text{cm}$, dus $15\text{cm} = 150\text{mm}$	2	1 punt: omskakeling 1 punt: antwoord	2			
1.2.2	Totale aantal bokse $= 150 \text{ mm} \div 8 \text{ mm} = 18,75$ bokse Dus maks. aantal bokse = 18	3	1 punt: metode 1 punt: antwoord 1 punt: afgeronde antwoord		3		
1.2.3	$1\text{m} = 100\text{cm}$, dus $1,2\text{m} = 120\text{cm}$ Totale aantal bondels $= 120\text{cm} \div 15\text{cm}$ $= 8$ bondels	3	1 punt: omskakeling van m tot cm 1 punt: metode vir aantal bondels 1 punt: aantal bondels (KA)		3		
1.3.1	$1 \ell = 1\,000 \text{ m}\ell$, dus $200 \ell = 200\,000 \text{ m}\ell$	2	1 punt: omskakeling 1 punt: antwoord	2			
1.3.2	$1 \text{ m}\ell$ weeg $0,828\text{g}$, $200\,000 \text{ m}\ell$ weeg $165\,600\text{g}$ $1\,000\text{g} = 1 \text{ kg}$, dus $165\,600\text{g} = 165,6\text{kg}$	3	1 punt: omskakelingsmetode 1 punt: totale aantal gram 1 punt: omgeskakel tot kg		3		
	Vraag 1:	22					

Antwoorde vir die vrae

				Denkvlakke			
Vraag	Bewerking	Punte	Kriteria	TV1	TV2	TV3	TV4
2.1	Dit hou nie daar stil nie.	1	1 punt: antwoord		1		
2.2	Daardie trein ry nie Kaapstad toe nie. In plaas daarvan ry dit net tot by Bellville.	1	1 punt: antwoord		1		
2.3	07:00	1	1 punt: antwoord		1		
2.4	Die trein kan dalk vol wees, ens.	1	1 punt: antwoord		1		
2.5	$7:35 - 6:49 = 46$ minute	1	1 punt: aanvaarbare antwoord				1
2.6	$8:00 - 7:19 = 41$ minute Trein nommer 3510 ry op 'n ander roete en hou by minder stasies stil as trein nommer 3508.	2	1 punt: albei tye korrek 1 punt: antwoord (KA)		2		
2.7	Die trein wat om 07:12 vertrek, ry nie Soutirivier toe nie, dus sal die passasier by Bellville moet oorklim. Die eerste trein wat Soutirivier toe ry, sal om 07:20 uit Bellville vertrek. Dit sal egter baie moeilik wees om in so 'n kort tydjie oor te klim. Hy moet eerder vir die volgende trein wag.	3	1 punt: albei tye korrek 1 punt: antwoord (KA) 1 punt: aanvaarbare antwoord		2		1
2.8	Tyd = $7:35 - 5:55 = 1:40$ 1 uur 40 min. = 100 minute	2	1 punt: besef dat die 7:12-trein nie Soutirivier toe ry nie 1 punt: los die probleem op				2
2.9.1	$100 \div 60 = 1,66666$ uur	3	1 punt: albei tye korrek 1 punt: antwoord (KA) 1 punt: skakel om tot minute		3		
2.9.2	Gemiddelde spoed = $72 \text{ km} \div 1,6666 \text{ uur} = 43,2 \text{ km/h}$	2	1 punt: metode 1 punt: antwoord	2			
2.9.3	Average speed = $72 \text{ km} \div 1,6666 \text{ hrs} = 43,2 \text{ km/h}$	2	1 punt: metode 1 punt: antwoord		2		
	Vraag 2:	19					

Antwoorde vir die vrae

				Denkvlakke			
Vraag	Bewerking	Punte	Kriteria	TV1	TV2	TV3	TV4
3.1	$\frac{g}{m\ell}$ $150 : 250$ $300 : 500$ Dus is die volume van die volkoringmeel 500 ml	2	1 punt: metode 1 punt: antwoord	2			
3.2.1	$1 \ell = 1\,000\,m\ell$, dus $2 \ell = 2\,000\,m\ell$	2	1 punt: omskakeling 1 punt: antwoord	2			
3.2.2	$2\,000\,m\ell \div 60\,m\ell =$ $33,33$ muffins $= 33$ muffins	3	1 punt: metode 1 punt: ruwe antwoord 1 punt: afgeronde antwoord (kan die een of ander wees, met gepaste redenasie)	3			
3.2.3	Resep Muffins $1 : 33,33$ $150 : 5000$ aantal eiers = $2 \times 150 = 300$ eiers	3	1 punt: metode 1 punt : getal van resep (KA) 1 punt: Totale aantal eiers		3		
3.3.1	Totale aantal muffins in een oond = $6 \times 4 = 24$ Met 9 oonde beteken dit 216 muffins word elke 30 minute gebak. $500\,muffins \div 216 = 2,31$ 3 halfure = 1,5 uur	5	1 punt: muffins per oond 1 punt: totaal vir halfuur 1 punt: baksels metode 1 punt: totale aantal baksels hoër afgerond 1 punt: totale tydsduur			5	
3.3.2	$^{\circ}C = 5 \div 9 \times (^{\circ}F - 32)$ $= 5 \div 9 \times (320 - 32)$ $= 5 \div 9 \times 288$ $= 160\,^{\circ}C$	3	1 punt: substitusie 1 punt: bewerking 1 punt: antwoord (met eenhede)		3		
	Vraag 3:	18					

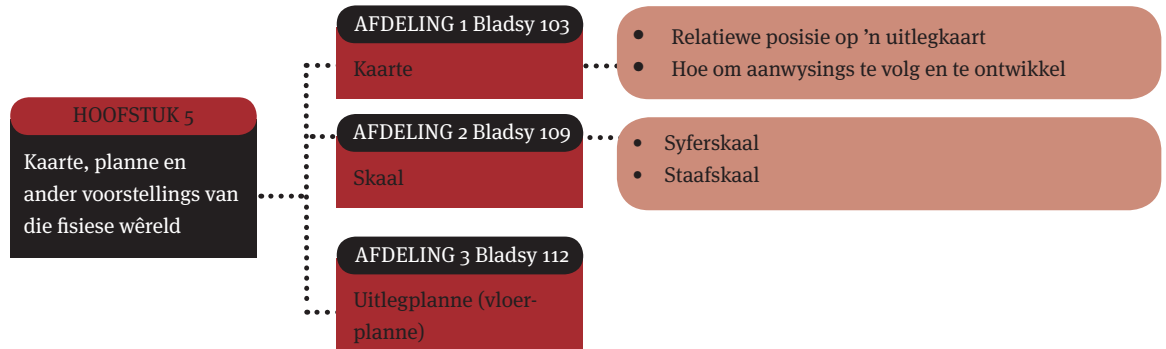
Antwoorde vir die vrae

				Denkvlakke			
Vraag	Bewerking	Punte	Kriteria	TV1	TV2	TV3	TV4
4.1	$\text{Oppervlakte} = \pi \times r^2$ $= (3,142) \times (1,8\text{m})^2$ $= 10,2 \text{ m}^2$	3	1 punt: substitusie 1 punt: bewerking 1 punt: antwoord (met eenhede)		3		
4.2	$\text{Oppervlakte} = \frac{1}{2} b \times h$ $= 0,5 \times 6\text{m} \times 4,5\text{m}$ (ons gebruik die twee afmetings wat reghoekig met mekaar is) $= 13,5 \text{ m}^2$	3	1 punt: substitusie 1 punt: bewerking 1 punt: antwoord (met eenhede)		3		
4.3	$\text{Oppervlakte} = sy$ $2,25 \text{ m}^2 = sy$ $1,5\text{m} = sy$ (ons bepaal die vierkantswortel)	2	1 punt: substitusie 1 punt: antwoord (met eenhede)		2		
4.4	Totale oppervlakte $= l \times b$ $= 13\text{m} \times 22\text{m} = 286\text{m}^2$ Groen oppervlakte = totale oppervlakte – oppervlakte van vorms $= 286\text{m}^2 - (10,2\text{m}^2 + 13,5\text{m}^2 + 2,25\text{m}^2)$ $= 286\text{m}^2 - (25,95\text{m}^2)$ $= 260,1\text{m}^2$	5	1 punt: Substitusie vir totale oppervlakte 1 punt: antwoord vir totale oppervlakte 1 punt: metode vir oorblywende oppervlakte 1 punt: korrekte substitusie van oppervlaktes 1 punt: finale antwoord (met eenhede)			5	
Vraag 4:		13					

				Denkvlakke			
Vraag	Bewerking	Punte	Kriteria	TV1	TV2	TV3	TV4
5.1.1	Ook 26 m. Die gebou is simmetries en dus is die lengte aan die linkerkant dieselfde as die lengte aan die regterkant.	2	1 punt: 26 m 1 punt: aanvaarbare redenasie	1			1
5.1.2	Rand van halfsirkel $= \frac{1}{2} \times \pi \times \text{deursnee}$ $= 0,5 \times 3,142 \times 17$ $= 26,71\text{m}$	3	1 punt: korrekte formule 1 punt: korrekte substitusie 1 punt: antwoord (met korrekte eenhede)		3		
5.1.3	Totale lengte = 2 voor + 2 sye + kromming + 3 agter horisontaal + 2 agter vertikaal $= 2 \times 17\text{m} + 2 \times 26\text{m} + 26,71\text{m} + 3 \times 17\text{m} + 2 \times 12\text{m}$ $= 187,71\text{m}$	3	1 punt: optelling van al die lengtes 1 punt: minstens 6 lengtes genoem en korrek 1 punt: korrekte finale antwoord (KA)			3	
5.2	Oppervlakte van halfsirkel $= \frac{1}{2} \times \pi \times r^2$ $= 0,5 \times 3,142 \times (8,5)^2$ $= 113,50\text{m}^2$	3	1 punt: korrekte formule 1 punt: korrekte substitusie 1 punt: antwoord (met korrekte eenhede)		3		
Vraag 5:		11					

Kaarte, planne en ander voorstellings van die fisiese wêreld

Oorsig



Kaarte

Jy moet met die volgende uitlegkaart kan werk:

- sitplekplan en/of uitleg van 'n klaskamer
- uitleg van geboue en/of sportvelde by 'n skool
- uitleg van die winkels in 'n winkelsentrum
- sitplekplanne vir teaters en/of sportvelde

Wanneer jy met hierdie kaart werk, moet jy die volgende kan doen:

- Beskryf die posisie van 'n voorwerp met betrekking tot omringende voorwerpe.
- Beskryf die posisie van 'n gebou met betrekking tot omringende geboue.
- Spoor liggings (plekke) op, volg aanwysings en ontwikkel aanwysings om tussen twee of meer liggings te reis.
- Skat (raam) afstande met behulp van metings en 'n gegewe skaal.



FIGUUR 9 Kaart van Suid-Afrika

'n Kaart is 'n prent wat 'n verkleinde (“ingekrimpte”) beeld van 'n landgebied toon. Byvoorbeeld, die kaart hier langsaan toon 'n prent van die hele Suid-Afrika. 'n Kaart toon altyd die beeld soos van bo af gesien, d.i. soos uit die lug gesien.

Voorbeelde van tipes kaarte:

- straatkaarte, wat die name en posisies van die strate toon
- padkaarte, wat die nasionale paaie van 'n land toon, insluitend aanwysings om van een stad na 'n ander te reis
- uitlegkaart, wat die uitleg van 'n land toon, insluitend die verskillende provinsies en die omringende lande
- uitlegkaart, wat die posisie van geboue, ingange en uitgange en ander kenmerke van 'n plek toon.

Relatiewe posisie op 'n uitlegkaart

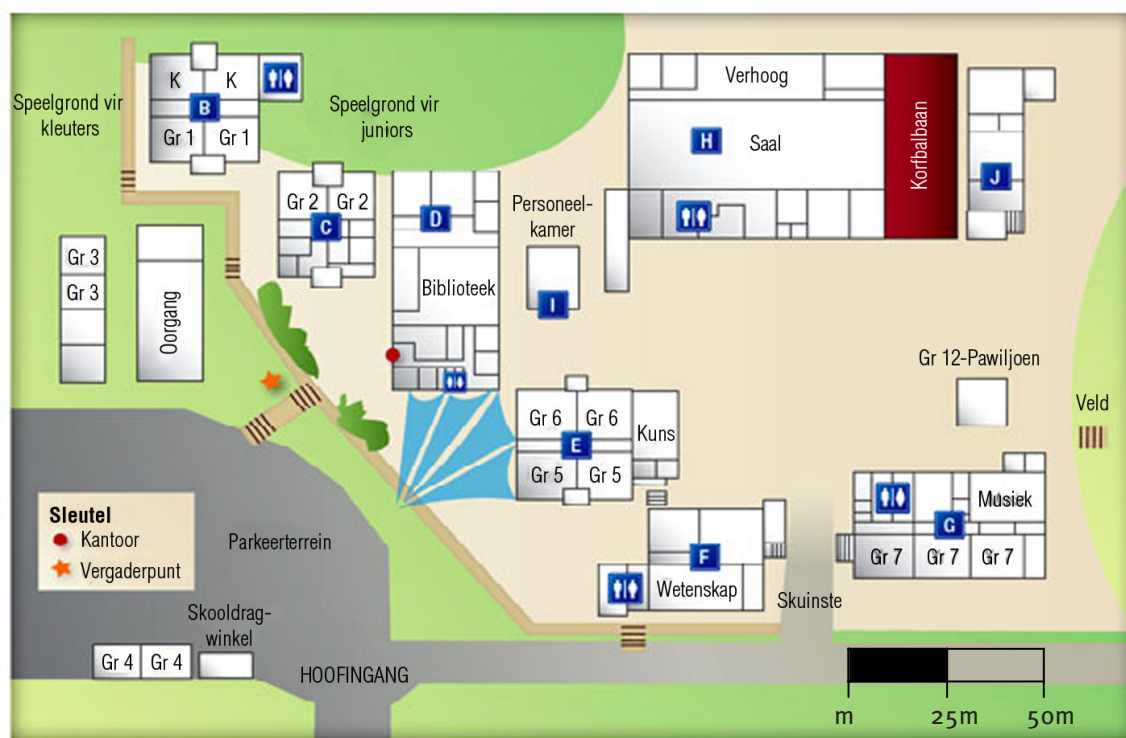
Wanneer jy met uitlegkaarte werk, moet jy die posisie of ligging van 'n gebou of plek met betrekking tot die omringende geboue of plekke kan beskryf. Dit word die beskrywing van die “relatiewe posisie” van die voorwerp genoem.

Wanneer ons die posisie van 'n voorwerp, plek of gebou met betrekking tot ander voorwerpe beskryf, gebruik ons gewoonlik die volgende woorde:

langs	regterkant	bo	langsaaan
tussen	linkerkant	agter	direk oorkant van

Voorbeeld:

Kyk na die uitlegkaart van 'n skoolterrein (Kaart 1).



<http://www.covenant.nsw.edu.au/contact-groundsmat.html>

Gebruik Kaart 1 (hierbo) en beantwoord die volgende vrae :

- 1 Hoeveel klaskamers is daar vir die Graad 7-leerders?
- 2 Watter grade se klaskamers is naby die Kunskamer?
- 3 As iemand die parkeerterrein binnery, verduidelik vir hulle hoe om by die korfbal-baan uit te kom.

Antwoord:

- 1 3 klaskamers (*Hulle is geleë regs onder op die kaart*)
- 2 Grade 5 en 6 se klaskamers is naby die Kunskamer (*naby die middel van die kaart*)

3 Enige aanvaarbare stel aanwysings, byvoorbeeld:

Daar is 'n stel trappe op die hoek van die parkeerterrein. Klim met die trappe op Loop onder die driehoekige skadunet en deur die opening tussen twee klaskamer-blokke.

Loop reguit na die groot gebou voor jou. Dit is die saal en die korbalkaam is daar langs.

Hoe om aanwysings te volg en te ontwikkel

Mense moet dikwels reis na plekke waar hulle nog nooit tevore was nie. Hulle moet dalk staatmaak op “aanwysings” wat die roetes wat hulle moet volg om hul bestemming te gebruik, verduidelik.

Aanwysings is 'n aantal skriftelike of mondelinge instruksies wat verduidelik hoe om van een plek na 'n ander te reis.

Hoe om aanwysings te volg en te gee

By aanwysings word gewoonlik gebruik gemaak van twee verskillende tipes verwysingstelsels of -middele om 'n reisroete te beskryf.

- Rigtingaanwysers soos “links”, “regs”, “langs”, “op”, “af”, “agtertoe” en “vorentoe”.
- Straatname en -nommers soos Husseinstraat 10, Crescentrylaan 75, ens.
- Landmerke (bv. “grondpad”)
- 'n Sin vir afstand (bv. “ry verder totdat jy by nog 'n kruising kom”).

Voorbeeld:

'n Besoeker aan die skool gebruik die uitlegkaart van die skool (Kaart 1) en die volgende stel aanwysings om 'n plek op die skoolterrein te probeer opspoor. Watter plek is dit?

Nadat jy by die hoofingang van die skool ingery het, draai jy onmiddellik regs (moenie na die parkeerterrein ry nie).

Ry reguit vir omtrent 80 meter totdat jy 'n skuinste aan jou linkerkant sien. Ry teen die skuinste uit.

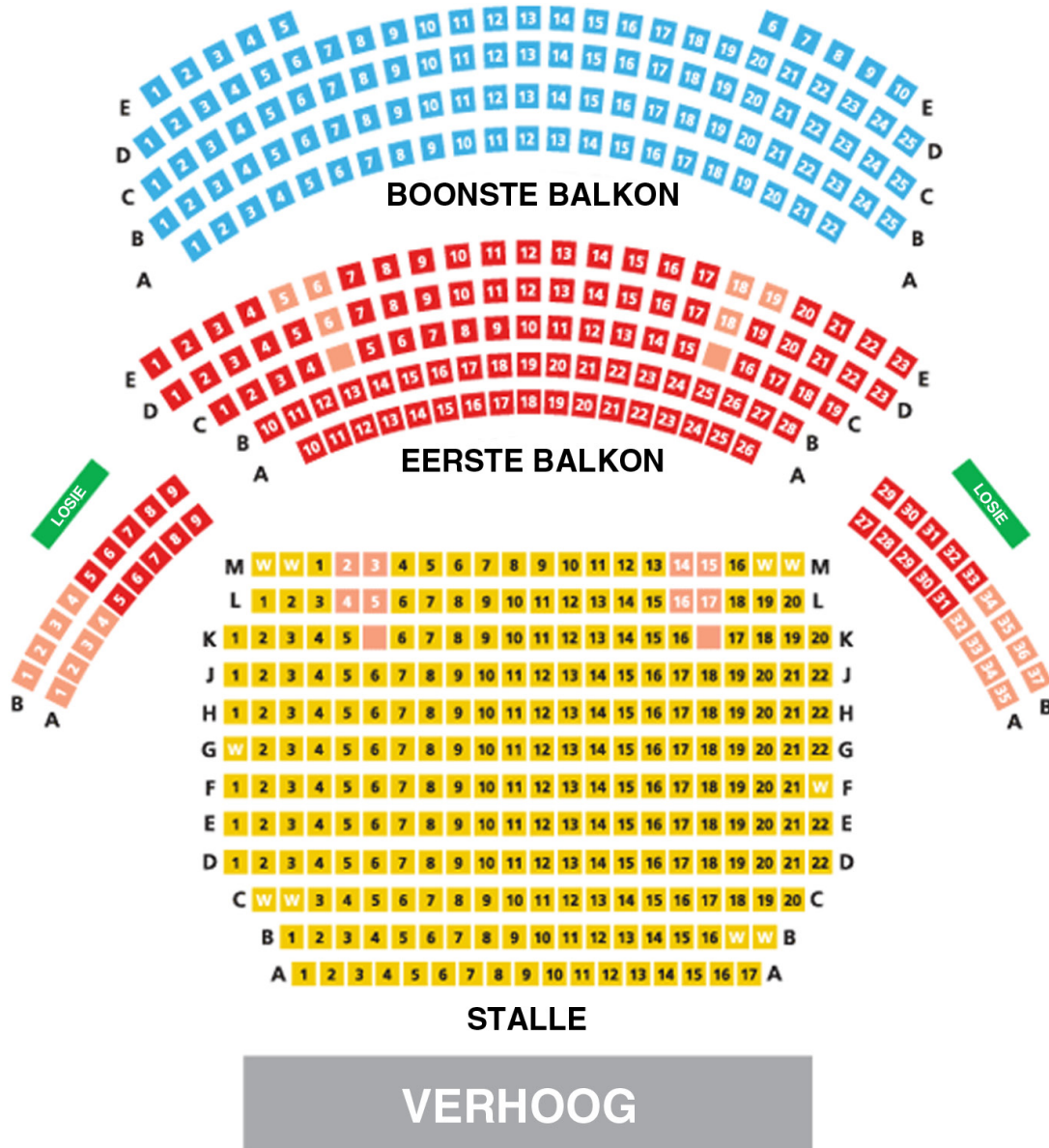
Parkeer reg voor die groot gebou voor jou.

Loop na die linkerkant van die groot gebou en jy sal 'n kleiner aparte gebou reg voor jou sien. Loop halfpad om die gebou en jy sal die ingang na die ... reg voor jou sien.

Antwoord

Die aanwysings het die persoon na die biblioteek gelei.

Sitplekplan van 'n stadion of teater



http://www.theatreroyalwakefield.co.uk/_images/maps/mps_seatingplan.jpg

Beantwoord die volgende vrae met verwysing na die sitplekplan van die teater hierbo:

- 1 Wat is nader aan die verhoog: Eerste Balkon of Stalles?
- 2 Sommige sitplekke het nie nommers op nie. In plaas daarvan is hulle met 'n "W" gemerk en hulle is op die grondvloer in die stalles geleë. Waarvoor word hulle gebruik?
- 3 Die kaartjies sal eerstens aandui in watter area jy sit en daarna wat jou sitpleknommer is (bv. BB-B17, wat beteken "Boonste Balkon sitplek B17"). Gee die volledige sitpleknommers van die omringende sitplekke op die sitplekplan.
- 4 Soms sal glanspersone na 'n opvoering kom kyk en hulle sal in een van die twee losies sit. Dit kan nogal opwindend wees om voor 'n glanspersoon te sit. Watter sitplekke sou jy kies as jy reg voor die losies wou sit?

Antwoord:

- 1 Stalles
- 2 Rolstoele (“Wheelchairs”) (Die sitplekke is op die grondvloer sodat die teatergangers nie die trappe hoef te gebruik nie)
- 3 S-H9, EB-C5, BB-C23
- 4 EB-B5 tot 8; EB-B30 tot 33

Skaal

Die “skaal” van ’n kaart beskryf hoeveel keer ’n voorwerp wat op ’n kaart of plan getoon word, kleiner as die werklike grootte daarvan is; of hoeveel keer groter die werklike grootte van die voorwerp vergeleke met die prent van die voorwerp wat op die plan of kaart getoon word, is.

Daar is twee hoofskale waarmee ons op kaarte werk, naamlik syferskale en staafskale.

Syferskaal

- ’n Syferskaal word in verhoudingsformaat geskryf, byvoorbeeld 1 : 200. Dit beteken dat die prent op die kaart of plan 200 keer kleiner is as die werklike grootte van die voorwerp.
- Geen eenhede (mm., cm., ens.) word by die syferskaal ingesluit nie, omdat die verhouding in grootte tussen die oorspronklike voorwerpe en die voorwerpe op skaal dieselfde bly. Dit beteken dat elke 1 mm afgemeet op die kaart of plan gelyk aan 200 mm in werklike lengte is, of elke 1 cm op die kaart of plan is gelyk aan 200 cm in werklike lengte.

Hoe om afstand te raam met ’n syferskaal

Skale word op kaarte ingesluit om vir iemand wat die kaart gebruik, ’n middel te gee om afstande op die kaart te raam (skat).

Voorbeeld:

Gestel ’n kaart van ’n skool is op ’n skaal van 1 : 1500 geteken.

As jy 12,5 cm op die kaart afmeet, hoe ver sal die werklike afstand in die skool wees?

Antwoord:

Volgens die skaal is elke lengte op die kaart 1 500 keer kleiner as die werklike lengte daarvan.

Die lengte op die skaal afgemeet = 12,5 cm.

Die werklike lengte = 1 500 keer groter as die afgemete lengte.

$$= (12,5 \times 1\,500) \text{ cm}$$

$$= 18\,750 \text{ cm}$$

$$= 187,50 \text{ m (ons skakel dit om tot meter)}$$

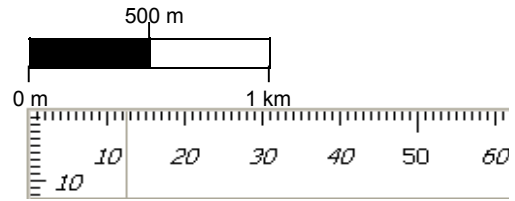
Nadeel van ’n syferskaal

As die grootte van die kaart verander word (byvoorbeeld deur fotokopiëring), is die skaal van die kaart nie meer akkuraat nie. Om hierdie rede bevat sommige kaarte ’n staafskaal.

Staafskaal

'n **Staafskaal** is 'n *prent* wat toon hoe ver 'n werklike afstand sal wees wanneer ons 'n aantal metings op 'n kaart doen.

In die diagram hier langsaan stel 3 cm wat op die staafskaal afgemeteet word, 1 km in werklike afstand voor (of 1,5 cm stel 500 m in werklike afstand voor).

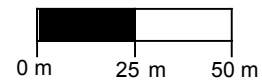


Eenhede word op 'n staafskaal ingesluit.

Hoe om afstand te skat met 'n staafskaal

Voorbeeld:

Gestel die volgende skaal verskyn op Kaart 1:

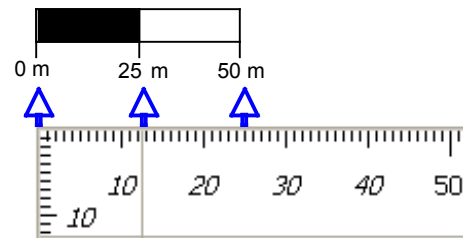


Volgens die meting op die staafskaal:

- 25 mm (2,5 cm) afgemeteet op die kaart = 50 m in werklike afstand.

of:

- 12,5 mm (1,25 cm) op die kaart = 25 m werklike afstand



Dus is 2,5 cm afgemeteet op die kaart = 50 m in werklike afstand.

Dus is 1 cm afgemeteet op die kaart = $(50 \div 2,5)$ m werklike afstand = 20 m in werklike afstand.

Elke 1 cm afgemeteet op die kaart, is naastenby 60 m in werklike afstand.

Voorbeeld:

As ons wou uitvind wat die wydte van die korfbalbaan (die kortste sy) volgens die kaart is, sou ons eerstens die wydte op die kaart meet. Die wydte op die kaart langs die kort sy van die korfbalbaan is naastenby 9 mm.

Volgens die staafskaal: 25 mm op die kaart = 50 m werklike afstand.

Dus is 9 mm afgemeteet op die kaart = $(50 \text{ m} \times 9 \div 25)$ in werklike afstand.

Werklike afstand = 18 m.

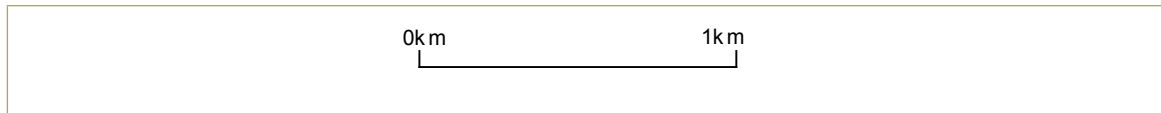
Die voordeel en nadeel van 'n staafskaal

Voordeel: as die grootte van die kaart/plan verander word, dan sal die prent van die staafskaal in dieselfde verhouding verander en dus sal die skaal steeds akkuraat wees.

Nadeel: dit vereis meer werk as 'n syferskaal. Jy moet dus eers die verhouding tussen 'n lengte wat op die staaf afgemeteet word en die werklike afstand bepaal, voordat jy die skaal kan gebruik om werklike afstande op die kaart te skat.

Vrae:

- 1 As die skaal op 'n kaart 1 : 50 000 aandui, hoe ver is 'n afgemete lengte (op die kaart) van 43 cm dan in werklike afstand? (Antwoord in kilometer as 1 km = 100 000 cm)
- 2 Gebruik die staafskaal hieronder om te bepaal wat die werklike afstand vir 'n meting van 23,8 cm op 'n kaart is wat hierdie staafskaal gebruik.



Antwoorde:

- 1 1 cm op die kaart is 50 000 cm in die werklikheid.
Dus is die werklike afstand = $43 \text{ cm} \times 50\,000 = 2\,150\,000 \text{ cm}$
 $1 \text{ km} = 100\,000 \text{ cm}$, en dus is die werklike afstand = $2\,150\,000 \div 100\,000 = 21,5 \text{ km}$.
- 2 Volgens die staafskaal: 4 cm = 1 km.
Dus die werklike afstand = $23,8 \div 4 \times 1 \text{ km} = 5,95 \text{ km}$.

Uitlegplanne (vloerplanne)

Jy moet kan werk met uitlegplanne wat 'n bo-aansig (d.i. vloerplanne) van 'n bekende struktuur toon, byvoorbeeld 'n klaskamer of 'n kamer in 'n huis.

Wanneer jy met vloerplanne werk, moet jy die volgende kan doen:

- Verstaan die simbole en notasie wat op planne gebruik word.
- Beskryf wat op die plan getoon word.
- Ontleed die uitleg en stel alternatiewe uitlegopsies voor.
- Bepaal werklike lengtes van voorwerpe wat op die plan getoon word met behulp van meting en 'n gegewe skaal (syfer- of staafskaal).
- Bepaal die hoeveelhede van materiale wat benodig word deur die planne tesame met omtrek en oppervlakte te gebruik.

Vrae:

Die prent hieronder toon 'n vloerplan van 'n huis. Hierdie plan is opgestel toe die huis gebou is.



- 1 Hoeveel kamers is daar in die huis?
- 2 Wat word die seksie genoem wat deur die hele huis loop.
- 3 Hoeveel ingange is daar na hierdie huis? Beskryf waar hierdie ingange voorkom.
- 4 Hoeveel vensters is daar in hierdie huis?

- 5 Hoeveel binnedeure is daar in hierdie huis?
- 6 In watter slaapkamer dink jy slaap 'n kind en in watter slaapkamer 'n volwassene? Gee redes vir jou antwoorde.
- 7 Skryf byskrifte/beskrywings neer vir elk van die voorwerpe wat in die badkamer getoon word.
- 8 Skryf moontlike beskrywings neer van elke voorwerp wat in die sitkamer getoon word.
- 9 Dink jy hierdie huis is goed ontwerp? Gee 'n rede vir jou antwoord.
- 10 Gebruik die gegewe staafskaal om die afmetings van die huis tot die naaste meter te bepaal.

Antwoord:

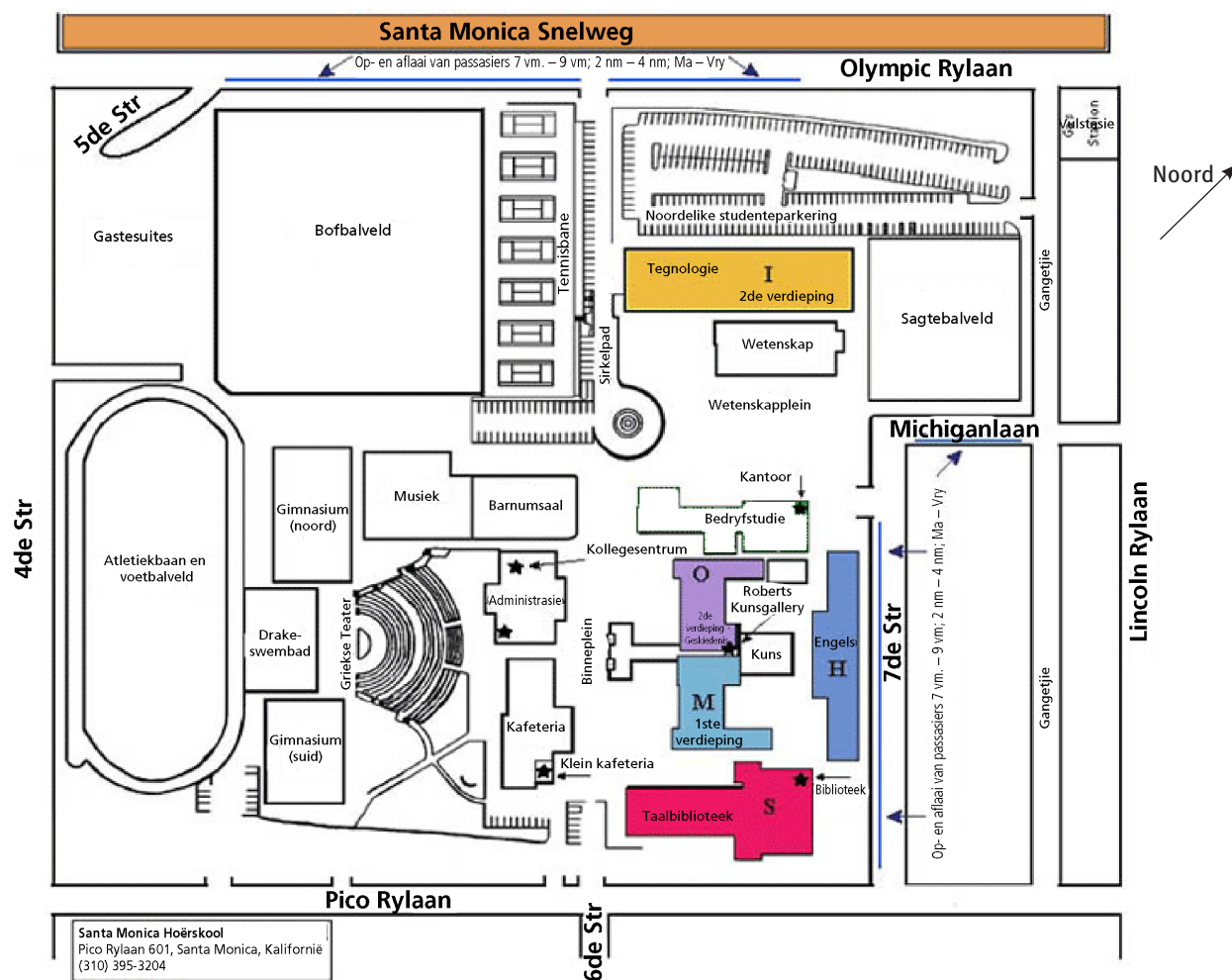
- 1 5 kamers (sitkamer, kombuis, badkamer en twee slaapkamers)
- 2 Die gang
- 3 2 ingange. Aan die voorkant (ingang in die gang) en by die kombuis.
- 4 6 vensters
- 5 5 deure
- 6 'n Kind sal in die kleiner slaapkamer slaap en 'n volwassene in die groter slaapkamer. Volwassenes het gewoonlik meer klere en skoene en ander persoonlike besittings as kinders, en dus het hulle meer spasie nodig.
- 7 Bad, toilet en wasbak.
- 8 Rusbank, stoel, TV-stel, blommerangskikking, etenstafel en drie stoele.
- 9 Nee. Daar is geen venster in die kleiner kamer nie, die deur van die gang na die sitkamer behoort tussen die sitgedeelte en die eetgedeelte te wees en nie so naby aan die tafel nie (eintlik hoef daar nie 'n muur tussen die gang en die sitkamer te wees nie), en ruimte word aan die einde van die gang vermors.
- 10 $1,8 \text{ cm} = 2 \text{ m}$ op die staafskaal.
Lengte van huis op plan = 8,6 cm. Werklike lengte = $2 \text{ m} \times 8,6 \div 1,8 \approx 10 \text{ m}$
Wydte van huis op plan = 6,5 cm. Werklike wydte = $2 \text{ m} \times 6,5 \div 1,8 \approx 7 \text{ m}$

Oefeninge

Vraag 1: Die skoolkaart

14 punte

Die kaart hieronder is vir Santa Monica Hoërskool in Kalifornië, VSA. Gebruik dit om die vrae wat volg, te beantwoord:



<http://www.smmusd.org/samohi/About/campus.htm>

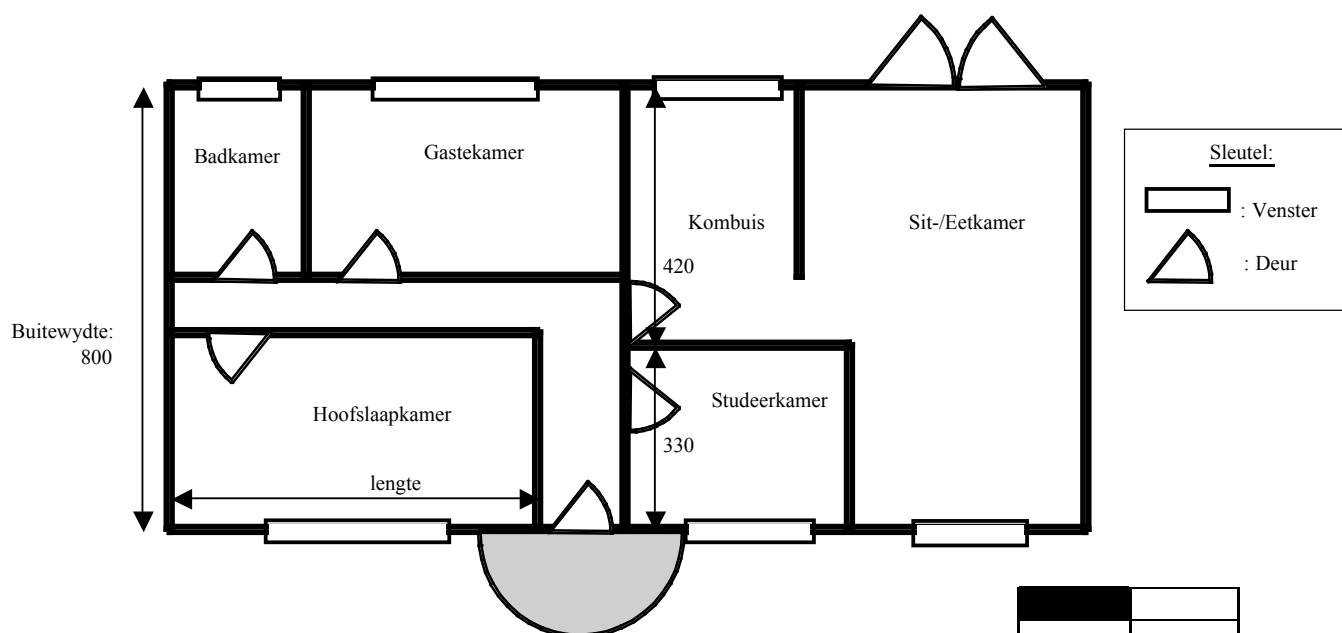
- 1.1 Skryf die name van die 4 strate neer wat aan die skoolterrein grens. (2)
- 1.2 Hoeveel gimnasiums het die skool? (1)
- 1.3 Hoeveel tennisbane het die skool? (1)
- 1.4 Langs watter vakdepartement in die skool is Barnum Hall geleë? (1)
- 1.5 Watter sportveld is die naaste aan die Wetenskap-departement? (1)
- 1.6 Stel aanwysings op wat iemand sal help om van die bofbalveld by die sagtebalveld uit te kom. (2)

Oefeninge

- 1.7 Iemand kyk na die kaart en raai dat die skaal ongeveer 1 : 1000 is. Kom ons kontroleer of die persoon korrek was:
- 1.7.1 Meet die reguit gedeelte van die atletiekbaan (met 'n stippellyn gemerk) in sentimeter. (1)
- 1.7.2 Gebruik die skaal van 1 : 1000 om jou meting in Vraag 1.7.1 om te skakel tot 'n werklike afmeting. (Antwoord in sentimeter.) (2)
- 1.7.3 Skakel jou antwoord op Vraag 1.7.2 om tot meter. (2)
- 1.7.4 Was die persoon se skatting van die skaal korrek? Gee 'n rede vir jou antwoord. (1)

Vraag 2: Huisplan

13 punte



Hierbo word 'n vloerplan van 'n huis met enkele afmetings aangegee (alle afmetings in sentimeter).

- 2.1 Hoeveel slaapkamers het die huis? (1)
- 2.2 Hoeveel vensters het die huis? (1)
- 2.3 Wat is die totale wydte van die huis (wanneer dit aan die buitekant gemeet word)? Druk jou antwoord in meter uit. (2)
- 2.4 As jy na die kombuis en studeerkamer kyk, is dit duidelik dat hul afmetings in die wydte tesame nie gelyk is aan die wydte van die huis nie. Gee 'n rede hiervoor. (1)
- 2.5 Om 'n brandgevaar te voorkom, moet elke huis twee ingange/uitgange na buite hê. Afgesien van die voordeur (naby die studeerkamer), watter kamer het ook 'n ingang/uitgang na buite? (1)

Oefeninge

- 2.6 Daar is geen deur tussen die studeerkamer en die sitkamer nie. Is dit 'n goeie idee? Gee 'n rede vir jou antwoord. (1)
- 2.7 Iemand wat in die sit-/eetkamer van die huis sit, moet badkamer toe gaan. Skryf 'n stel aanwysings neer om van die sit-/eetkamer by die badkamer uit te kom. (2)
- 2.8 Gebruik afmetings en die staafskaal regs onder op die plan om die lengte van die hoofslaapkamer te bereken. (4)

Vraag 3: Die laaigraaf

11 punte

Die prent hieronder toon die bediener van 'n laaigraaf wat langs sy masjien staan. Albei is volgens skaal geteken. Die bediener in die prent is 1,7 m lank.



- 3.1 Gebruik jou liniaal en meet die lengte van die bediener (antwoord in millimeter). (1)
- 3.2 Gebruik jou liniaal en meet die hoogte van die laaigraaf (die groot masjien) (antwoord in millimeter). (1)
- 3.3 Gebruik jou antwoorde op Vrae 3.1 en 3.2 en die man se lengte van 1,7 m, en bereken die werklike hoogte van die laaigraaf. (2)
- 3.4 Gebruik dieselfde metode as in die vorige vrae en bereken die deursnee van een van die wiele uit (gemerk met die wit pyl). (3)
- 3.5 Gebruik jou antwoord op Vraag 3.4 en bereken die omtrek van die buiteband.
 $Omtrek = \pi \times deursnee$ (2)
- 3.6 Gebruik jou antwoord op Vraag 3.5 om hierdie vraag te beantwoord:
Hoe ver sou die laaigraaf geloop het as die wiele 30 keer in die rondte gedraai het? (2)

Oefeninge

Vraag 4: Skaalberekeninge

15 punte

4.1 Bereken met behulp van 'n skaal van 1 : 200:

4.1.1 Die werklike afmeting as die meting op die kaart 8,2 cm was (antwoord in sentimeter). (2)

4.1.2 Die werklike afmeting as die meting op die kaart 15 cm was (antwoord in meter). (3)

4.1.3 Die meting op die kaart as die werklike afmeting 1 400 cm was (antwoord in sentimeter). (2)

4.2 'n Topografiese kaart maak gebruik van 'n skaal van 1 : 50 000.

4.2.1 Verduidelik wat 'n skaal van "1 : 50 000" beteken. (1)

4.2.2 Skakel 4 km om tot sentimeter. (2)

4.2.3 Gebruik die skaal om te bereken wat die afstand in Vraag 4.2.2 op 'n topografiese kaart sal wees. (Antwoord in sentimeter). (2)

4.2.4 Aan hoeveel werklike kilometer sal 'n meting van 17 cm op 'n topografiese kaart gelyk wees? (3)

Antwoorde vir die vrae

				Denkvlakke			
Vraag	Bewerking	Punte	Kriteria	TV1	TV2	TV3	TV4
1.1	Pico Blvd, 4th Street, Olympic Blvd (of Santa Monica Freeway), Lincoln Blvd (kan ook 7th street en Michigan Avenue wees)	2	1 punt: minstens 2 strate korrek 1 punt: minstens 4 strate korrek		2		
1.2	2 gimnasiums (noord en suid naby die atletiek- en voetbalveld)	1	1 punt: antwoord		1		
1.3	7 tennisbane	1	1 punt: antwoord		1		
1.4	Musiek	1	1 punt: antwoord		1		
1.5	Sagtebalveld	1	1 punt: antwoord		1		
1.6	Begin by die bofbalveld, loop by die tennisbane verby na en oor die studente se parkeerterrein. Jy sal voor die Wetenskap-blok verbyloop en dan is die sagtebalveld reg voor jou.	2	1 punt: minstens 1 aanwysing duidelik 1 punt: alle aanwysings duidelik		2		
1.7.1	Meet die stippellyn van een punt van die pyl tot by die ander punt. (Antwoord hang af van finale grootte van kaart.)	1	1 punt: meting binne 2 mm		1		
1.7.2	Vermenigvuldig antwoord in Vraag 1.7.1 met 1000. (Antwoord hang af van finale grootte van kaart.)	2	1 punt: metode 1 punt: antwoord		2		
1.7.3	1 m = 100 cm, dus deel die antwoord op Vraag 1.7.2 deur 100 om meter te kry. (Antwoord hang af van finale grootte van kaart.)	2	1 punt: metode 1 punt: antwoord		2		
1.7.4	Nee, die persoon was nie korrek nie. Die berekende waarde stem nie ooreen met die werklike waarde nie.	1	1 punt: beredeneerde antwoord				1
	Vraag 1:	14					

Antwoorde vir die vrae

				Denkvlakke			
Vraag	Bewerking	Punte	Kriteria	TV1	TV2	TV3	TV4
2.1	2	1	1 punt: antwoord	1			
2.2	6	1	1 punt: antwoord	1			
2.3	800 cm = 8 m	2	1 punt: meting 1 punt: omskakeling korrek	2			
2.4	Die muur het ook dikte.	1	1 punt: antwoord				1
2.5	Die sit-/eetkamer	1	1 punt: antwoord	1			
2.6	Antwoord met geldige redenasie	1	1 punt: redenasie	1			
2.7	Loop deur die kombuis, af met die gang en dan is die badkamer die laaste deur aan jou regterkant.	2	1 punt: minstens een deel van die aanwysings korrek 1 punt: duidelike en volledige aanwysings				2
2.8	Meting op die kaart = ongeveer 5 cm Meet staafskaal: 3 cm = 4 m Werklike lengte: $5 \text{ cm} = \frac{4 \text{ m} \times 5}{3} = 6,7 \text{ m}$	4	1 punt: meting op kaart korrek (binne 2 mm) 1 punt: meting op staafskaal korrek (binne 2 mm) 1 punt: metode 1 punt: antwoord			4	
	Vraag 2:	13					

Antwoorde vir die vrae

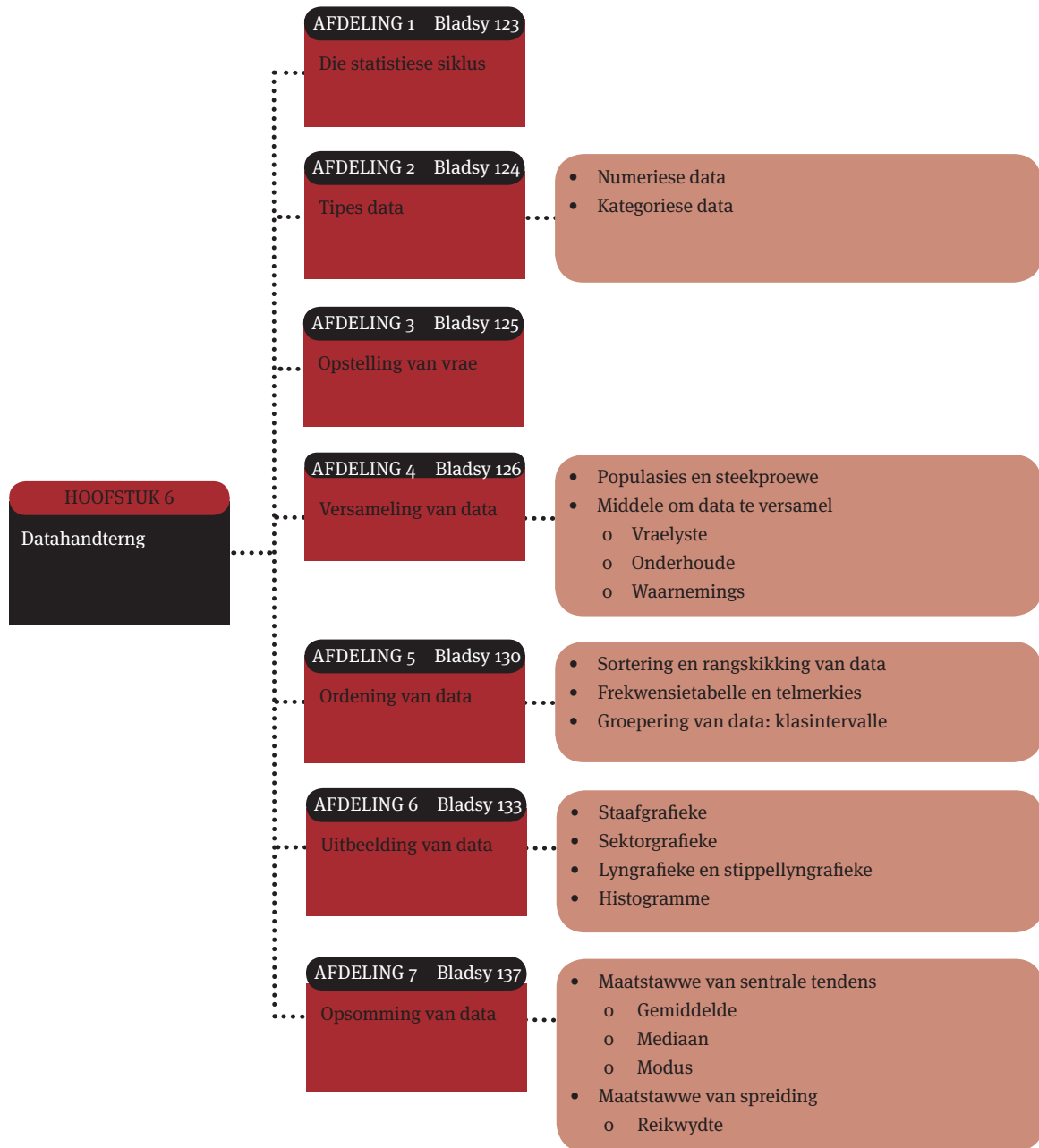
				Denkvlakke			
Vraag	Bewerking	Punte	Kriteria	TV1	TV2	TV3	TV4
3.1	Meet die lengte van die man by die pyle deur van die punt van die een pyl tot by die punt van die ander pyl te meet. (Antwoord hang af van finale grootte van tekening)	1	1 punt: antwoord		1		
3.2	Meet die hoogte van die masjien by die pyle deur van die punt van die een pyl tot by die punt van die ander pyl te meet. (Antwoord hang af van finale grootte van tekening.)	1	1 punt: antwoord		1		
3.3	$1,7 \text{ m} \div$ man se afmeting $\times$ masjien se afmeting. (Antwoord hang af van finale grootte van tekening.)	2	1 punt: metode 1 punt: antwoord		2		
3.4	Meet die deursnee van die buiteband in die prent, doen dan die bewerking: $1,7 \text{ m} \div$ man se afmeting $\times$ buiteband se afmeting. (Antwoord hang af van finale grootte van tekening.)	3	1 punt: afmeting van buiteband 1 punt: metode 1 punt: antwoord			3	
3.5	Omtrek = $3,142 \times$ (antwoord op Vraag 3.4). (Antwoord hang af van finale grootte van tekening.)	2	1 punt: substitusie 1 punt: antwoord		2		
3.6	$30 \times$ (antwoord op Vraag 3.4). Dit is die antwoord omdat die agterwiel in die rondte sal draai wanneer die masjien beweeg en die buiteband se omtrek dieselfde afstand sal draai wanneer die masjien beweeg. (Antwoord hang af van finale grootte van tekening.)	2	1 punt: metode 1 punt: antwoord		2		
	Vraag 3:	11					

Antwoorde vir die vrae

				Denkvlakke			
Vraag	Bewerking	Punte	Kriteria	TV1	TV2	TV3	TV4
4.1.1	$8,2 \text{ cm} \times 200 = 1\,640 \text{ cm}$	2	1 punt: metode 1 punt: antwoord		2		
4.1.2	$15 \text{ cm} \times 200 = 3\,000 \text{ cm}$ $3\,000 \text{ cm} \div 100 = 30 \text{ m}$	3	1 punt: metode 1 punt: antwoord in sentimeter 1 punt: omskakeling tot meter		3		
4.1.3	$1\,400 \text{ cm} \div 200 = 7 \text{ cm}$	2	1 punt: metode 1 punt: antwoord		2		
4.2.1	1 eenheid op die kaart is 50 000 eenhede in die werklikheid (as ek dus 1 cm op die kaart meet, stel dit 50 000 cm in die werklikheid voor).	1	1 punt: antwoord	1			
4.2.2	$1 \text{ km} = 100\,000 \text{ cm}$ dus $4 \text{ km} = 400\,000 \text{ cm}$	2	1 punt: omskakeling 1 punt: antwoord in sentimeter		2		
4.2.3	$400\,000 \text{ cm} \div 50\,000 = 8 \text{ cm}$	2	1 punt: metode 1 punt: antwoord		2		
4.2.4	$17 \text{ cm} \times 50\,000 = 850\,000 \text{ cm}$ (in die werklikheid) tot km: $850\,000 \div 100\,000 = 8,5 \text{ km}$	3	1 punt: metode 1 punt: antwoord in sentimeter 1 punt: omskakeling tot meter		3		
	Question 4:	15					

Datahantering

Oorsig

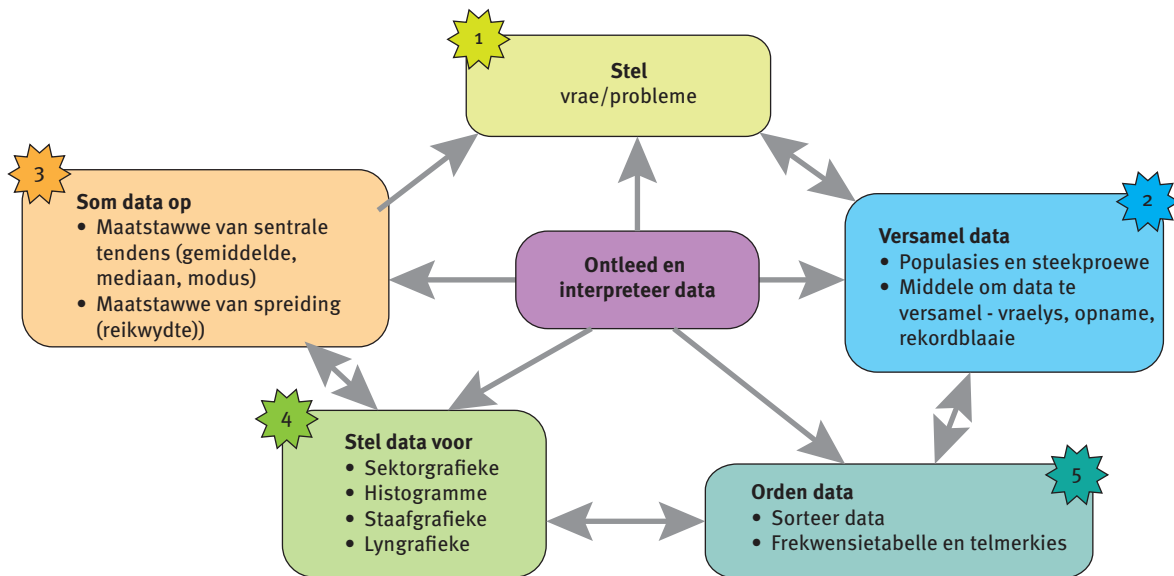


Die statistiese siklus

Ons versamel inligting (“data” genoem) om vrae te beantwoord wat in ons daaglikse lewens na vore kom, soos:

- Wat is die klasgemiddelde vir ’n toets?
- Hoeveel kinders in ons skool gebruik Mxit?
- Hoeveel huise in ons gemeenskap het lopende water?
- Wat is die gewildste kleur vir karre?
- Wat is die gemiddelde lengte van die leerders in my klas?

Die proses om data te versamel, orden en ontleed om gevolgtrekkings te maak, word die statistiese siklus genoem. Die verskillende stadiums wat hierdie statistiese siklus behels, word hieronder getoon.



Die stadium “Ontleed en interpreteer data” is in die middel van die diagram ingesluit om te toon dat hierdie stadium by elke punt in die statistiese siklus voorkom.

In Graad 10 sal jy die statistiese siklus op enkel datastelle moet toepas.

Tipes data

Daar is twee tipes data: numeriese en kategorieese data.

Numeriese data

Die items in hierdie tipe data is getalle.

Voorbeelde is:

- die punte wat deur die leerders in 'n toets behaal is, of
- die aantal karre wat oor 'n tydperk van 6 maande verkoop is.

Numeriese data kan onderverdel word in **kontinue numeriese data** en **diskrete numeriese data**.

Kontinue numeriese data word met metings verkry.

Dit sluit desimale waardes of breukwaardes in. Byvoorbeeld, die lengte van 'n leerder in 'n klas (bv. 1,22 m), gewig van 'n baba wat op 'n spesifieke dag gebore is (bv. 3,56 kg).

Diskrete numeriese data kan net vaste heelgetalle wees. Byvoorbeeld, die aantal mense in 'n huishouding of die skoengroottes van leerders in 'n klas.

Kategorieese data

Die items in hierdie tipe data is nie getalle nie.

Voorbeelde kan insluit:

- gunstelingkleure van karre, (bv. wit, swart, silwer), of
- verskillende vervoermiddels (bv. trein, bus, kar, taxi, fiets).

Opstelling van vrae

Die eerste stap in elke statistiese siklus is om vrae te stel. Die vraag wat jy stel, sal die tipe data wat jy moet versamel, bepaal, asook die manier waarop die data versamel, georden en voorgestel moet word.

Voorbeeld:

Die ouderdomme (in jare) van die onderwysers by die Hoërskool Morningside is soos volg:

1 34, 58, 28, 36, 44, 29, 51, 36, 49, 54, 43, 59, 45, 37, 29, 48, 57, 29, 35, 43, 53, 47, 31

Ons kan die volgende vrae oor die onderwysers se ouderdomme stel:

- Wat is die jongste ouderdom?
- Wat is die oudste ouderdom?
- Wat is die ouderdomsverskil tussen die oudste en die jongste onderwyser?
- Wat is die gemiddelde ouderdom?

Oefening:

- 1 Sê in elke geval of die data numeries of kategorieë is. As jy dink dit is numeries, sê dan of dit kontinuu of diskreet is.
- a Die handelsmerk van die selfoon wat die leerders se gunsteling is.
 - b Die tyd wat in 'n dag bestee word om na musiek op 'n selfoon te luister.
 - c Die aantal SMS-boodskappe wat die leerders in 'n dag stuur.

Antwoord:

- 1 a Kategorieëse data. Die data behels beskrywings in woorde en nie getalle nie.
- b Kontinue numeriese data. Alhoewel die meeste respondente se antwoord op hierdie vraag in ure aangegee sal word, kan dit ook in minute of selfs sekondes aangegee word, dus kan dit in verskeie kleiner dele onderverdeel word; kontinue data.
- c Diskrete numeriese data. Jy kan net 'n heelgetal SMS-boodskappe stuur, dus kan die numeriese data nie in kleiner dele onderverdeel word nie.

Versameling van data

Populasies en steekproewe

Data kan van 'n aantal bronne verkry word, insluitend mense, diere, plante, databasisse, ens. Wanneer data uit elkeen van hierdie bronne versamel word, moet ons onderskei tussen die *populasie* en die *steekproef*.

Die *populasie* is die hele groep waaroor data versamel word.

In die voorbeeld van die onderwysers se ouderdomme hierbo sal die populasie al die onderwysers in die skool wees.

As 'n populasie baie groot is, is dit dikwels duur, onprakties, en soms onmoontlik om data uit die hele populasie te versamel. Daar word eerder 'n versameling mense uit hierdie populasie gekies om die populasie te verteenwoordig. Hierdie versameling word die steekproef genoem.

Dit is belangrik dat die steekproef die populasie verteenwoordig. Byvoorbeeld, as jy 'n steekproef van onderwysers selekteer om hul ouderdomme te bepaal, kan die steekproef nie net die onderwyseresse, of die Graad 8- en Graad 9-onderwysers insluit nie.

Om te verseker dat 'n geselekteerde steekproef verteenwoordigend van die populasie is,

- moet die steekproef dieselfde kenmerke en eienskappe as dié van die populasie weerspieël
- moet die steekproef ook groot genoeg wees.

As 'n steekproef nie akkuraat verteenwoordigend van die populasie is nie, dan sal daardie steekproef 'n verwronge of bevooroordeelde indruk van die kenmerke of eienskappe van die populasie bied.

Voorbeeld:

Gestel data moet versamel word oor rook onder hoërskoolleerders by 'n skool.

Die populasie van die data is al die leerders in die skool.

'n Verteenwoordigende steekproef van hierdie populasie sal die volgende moet insluit:

- vroulike en manlike leerders
- leerders uit elke graad in die skool
- leerders uit al die verskillende rasagtergronde in die skool
- korrekte eweredigheid met betrekking tot die hele populasie, d.i. as die skool hoofsaaklik uit swart leerders bestaan, dan sal onderhoude met meestal wit leerders lei tot 'n verwronge indruk van die populasie.

Die steekproef sal ook groot genoeg moet wees sodat die inligting wat versamel word, betroubaar is en op die groter populasie toegepas kan word. Byvoorbeeld, in 'n skool van 1 000 leerders behoort 'n steekproef van 150 of 200 leerders 'n groot genoeg steekproef te wees.

Vrae:

Die volgende telling van wild is in een kamp in die Kruger Nasionale Park in die loop van 'n dag gedoen:

Soort dier	Telling
Olifant	240
Leeu	30
Rooibok	500
Renoster	12
Waterbuffel	130

- 1 Dit is 'n steekproef van 'n populasie. Watter populasie verteenwoordig dit?
- 2 Is dit 'n verteenwoordigende steekproef van die dierepopulasie van die Kruger Nasionale Park? Gee minstens 2 redes vir jou antwoord.

Antwoord:

- 1 Die populasie is die diere in die Kruger Nasionale Park, maar dit kan eenvoudig ook die dierepopulasie in daardie kamp in die park wees.
- 2 Nee, dit is nie. Dit is een kamp in die Kruger Nasionale Park en 'n baie omvattender opname sal gemaak moet word (bv. daar is jagluiperds in die park, maar nie een jagluiperd kom in die opname voor nie). Daarby is die opname net op een dag gemaak en daar vind 'n enorme beweging van diere in een dag in die Nasionale Park plaas. 'n Opname oor 'n langer tydperk sal nodig wees.

Middele om data te versamel

Ons kan vraelyste, onderhoude en waarnemings gebruik om data uit ons steekproef of populasie te versamel.

1 Vraelyste

'n Vraelys bevat 'n lys vrae wat aan 'n groep mense gegee word om inligting oor die groep, of oor die menings van die groep te versamel.

Hier volg 'n voorbeeld van 'n vraelys wat aan leerders in 'n skool gegee is om meer omtrent die leerders en hul gunstelingsport uit te vind.

WATTER SPORT VERKIES JY? Maak 'n ✓ in die gepaste blokkie.

1. Wat is jou geslag?

☐ manlik ☐ vroulik

2. Hoe oud is jy?

☐ onder 10 ☐ 10 – 20

☐ 21 – 30 ☐ 31 – 50

☐ bo 50

3. Watter van die volgende sportsoorte kyk jy op TV?

☐ sokker ☐ rugby ☐ hokkie ☐ boks

4. As jy net een sport moet kies om te kyk, watter een sou jy kies?

☐ sokker ☐ rugby ☐ hokkie ☐ boks

5. Dink jy jou gunstelingsport kry genoeg kyktyd op TV?

☐ Ja ☐ Nee

6. Verduidelik asb. jou antwoord op Vraag 5.

.....

.....

.....

Let op na die volgende met betrekking tot die vraelys:

- Vrae 1 tot 5 bevat net “keuse”-vrae waar die leerders die mees gepaste opsie uit 'n lys van gegewe keuses moet afmerk.

Hierdie soort “keuse”-vrae beperk die antwoorde wat die persoon wat die vraelys invul, kan voorsien en stuur hul antwoorde in 'n spesifieke rigting.

Hierdie soort vrae maak dit makliker om die vraelys in 'n kort tydjie in te vul, asook om die data later in die statistiese siklus te ontleed en te interpreteer.

- Vraag 6 is 'n oop vraag waarin 'n mening gevra word.
Hierdie soort vrae neem langer om te beantwoord en is moeiliker om later in die statistiese siklus te ontleed en te interpreteer.

Wanneer vraelyste opgestel word, is dit noodsaaklik dat die vrae duidelik is, maklik is om te verstaan en te beantwoord, en vir jou die inligting sal bied wat jy soek.

2 Onderhoude

Ons kan ook inligting versamel deur onderhoude met mense te voer. Dit neem gewoonlik baie langer as om vraelyste in te vul

3 Waarnemings

Ons kan ook inligting versamel deur gebeurtenisse of mense waar te neem. 'n Rekordhoudingsblad kan gebruik word om op te teken hoe dikwels 'n spesifieke gebeurtenis plaasvind, hoe lank verskillende gebeurtenisse neem, of wat die spesifieke kenmerke van verskillende gebeurtenisse is.

Ordening van data

Die volgende stadium in die statistiese siklus behels die ordening van die versamelde data in 'n vorm wat meer hanteerbaar is om mee te werk. Dit behels sortering, kategorieë, tabelle en telmerkies.

Sortering en rangskikking van data

Om data te “sorteer” beteken om die data in 'n spesifieke volgorde te plaas.

- Kategoriele data kan gesorteer word in kategorieë soos mans/vroue, vrugte/groente, of in alfabetiese orde van A tot Z en/of Z tot A.
- Numeriese data kan gerangskik word in stygende orde (van die kleinste waarde tot die grootste) of in dalende orde (van die grootste waarde tot die kleinste).

Voorbeeld:

Hier volg die ouderdomme (in jare) van die onderwysers by die Hoërskool Morningside: 34, 58, 28, 36, 44, 29, 51, 36, 49, 54, 43, 59, 45, 37, 29, 48, 57, 29, 35, 43, 53, 47, 31

Ons kan dit sorteer van laag tot hoog (jongste tot oudste):

28, 29, 29, 29, 31, 34, 35, 36, 36, 37, 43, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 51, 53, 54, 57, 58, 59

Frekwensietabelle en telmerkies

Sodra data gesorteer is, orden ons die data in frekwensietabelle.

'n Frekwensietabel toon 'n rekord van hoe dikwels elke waarde (of waardes) in 'n datastel voorkom: d.i. die frekwensie van die waardes in die data.

Ons gebruik telmerkies om ons te help om die frekwensie van elke waarde in 'n datastel te tel.

'n Frekwensietabel van die onderwysers se ouderdomme kan soos volg lyk:

Ouderdom	Frekwensie	Ouderdom	Frekwensie
28	1	44	1
29	3	45	1
30	0	46	0
31	1	47	1
32	0	48	1
33	0	49	1
34	1	50	0
35	1	51	1
36	2	52	0
37	1	53	1
38	0	54	1
39	0	55	0
40	0	56	0
41	0	57	1
42	0	58	1
43	2	59	1

Groepering van data: klasintervalle

Dit raak soms onprakties om 'n frekwensietabel op te stel wat elke moontlike waarde insluit, soos die ouderdomme van die onderwysers hierbo. In so 'n geval groepeer ons die data met behulp van klasintervalle om ons te help om die data doeltrefferder te orden.

Byvoorbeeld, ons gebruik die volgende klasintervalle om die ouderdomme op te som:

20–29 ; 30–39 ; 40–49 ; 50–59 ; 60–69

Die interval “20–29” bevat alle moontlike ouderdomme van 20 jaar tot 29,9 jaar, en dieselfde beginsel is van toepassing op elk van die gemerkte intervale.

Voorbeeld:

Die groepering van die onderwysers se ouderdomme in die klasintervalle wat hieronder voorgestel word, gee vir ons die volgende frekwensieverspreidingstabel:

Ouderdom	Frekwensie
20 – 29	4
30 – 39	6
40 – 49	7
50 – 59	6
60 – 69	0

Ontleding van die gegroepeerde data

- Dit is nou maklik om te sien dat die ouderdomsinterval “40–49” die hoogste frekwensie van 7 onderwysers het. Dit beteken dat die meeste onderwysers by die skool tussen 40 en 49,9 jaar oud is.
- Die ouderdomsinterval “60–69” het 'n frekwensie van 0. Dit sê vir ons dat geen onderwyser by die skool tussen 60 en 69,9 jaar oud is nie.

Voorbeeld:

- Die volgende toetsuitslae is deur 'n leerder behaal:

56% 63% 45% 34% 78%

- Moet hierdie data gesorteer word met behulp van 'n frekwensietabel? Gee 'n rede vir jou antwoord.
- Hoe kan hierdie data gesorteer word om 'n sinvolle interpretasie moontlik te maak?

- Die volgende toetsuitslae is deur 'n klas leerders behaal:

70% 50% 76% 75% 55% 84% 67% 67% 74%
 63% 74% 70% 69% 78% 81% 47% 66%

- Is dit nodig om die frekwensietabel by 0% te begin? Gee 'n rede vir jou antwoord.
- Wat is die hoogste groepering wat jou frekwensietabel moet hê?
- Stel 'n frekwensietabel op met gepaste klasintervalle en som hierdie inligting op.

Antwoord:

- 1.1 Nee. Daar is nie genoeg inligting om dit in 'n frekwensietabel met klasintervalle te sorteer nie.
- 1.2 Dit kan van die kleinste tot die grootste gerangskik word sodat die persoon die verskil tussen hul laagste en hoogste punt kan sien.
- 2.1 Nie regtig nie. Die laagste punt is 47%, dus kan die laagste interval eenvoudig by 40% begin. Jy kan egter kies om dit volledigheidshalwe by 0% te laat begin.
- 2.2 Die frekwensietabel kan tot by 100% gaan (omdat dit die maksimum vir 'n toets sou wees). Jy kan dit egter ook tot by 90% laat ophou (omdat die hoogste punt 84% is).
- 2.3

Klasinterval	Telmerkie	Frekwensie
40% to 49%		1
50% to 59%		2
60% to 69%		5
70% to 79%		7
80% to 89%		2
TOTAL		17

Uitbeelding van data

Ons verkies dikwels om grafieke van geordende data te trek om vir ons 'n beeld van die data te bied sodat ons die tendense in die data kan identifiseer.

Ons gebruik die volgende tipes grafieke om data uit beeld:

- staafgrafieke
- sektorgrafieke
- histogramme
- lyngrafieke en stippellyngrafieke

Staafigrafieke

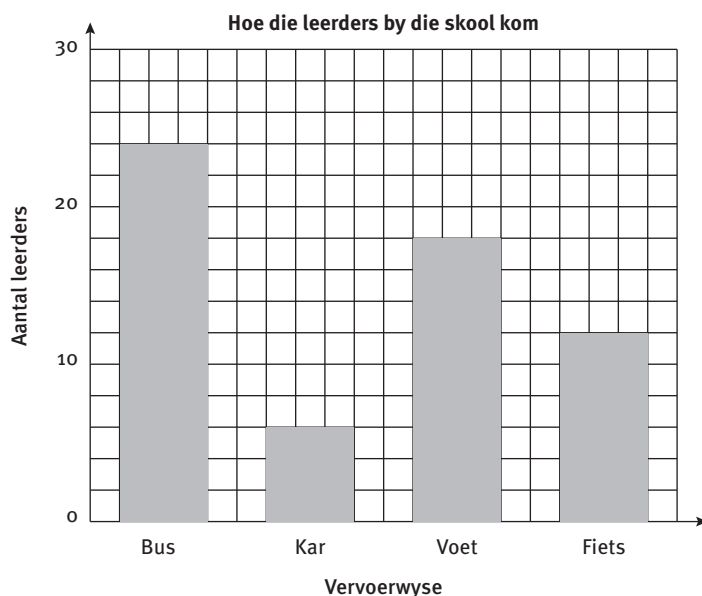
Staafigrafieke is nuttig om te toon hoe dikwels iets voorkom (met ander woorde die frekwensie) en om frekwensies tussen verskillende kategorieë te vergelyk. Staafigrafieke beeld data uit wat diskrete waardes bevat: die spasies tussen die stawe dui aan dat elke staf 'n afsonderlike datakategorie voorstel.

Voorbeeld:

In 'n opname wat by 'n skool gemaak is om vas te stel hoe leerders by die skool kom, is die volgende data versamel:

Vervoerwyse of transport	Bus	Kar	Voet	Fiets
Aantal leerders wat hierdie tipe vervoerwyse gebruik	24	6	18	12

Ons kan die volgende staafigrafiek trek om hierdie data voor te stel:



Let op dat elke vervoerwyse op 'n ander en aparte staf voorgestel word, en dat daar spasies tussen elk van die stawe is.

Ontleding van die data wat op die staafgrafiek getoon word

Van die grafiek kan ons aflees dat:

- die meeste leerders (24 leerders) met 'n bus skool toe ry
- die kleinste kategorie leerders met 'n kar skool toe ry.

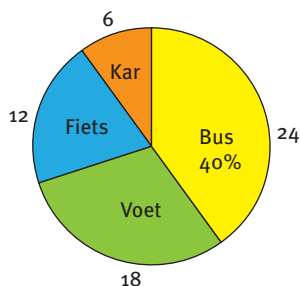
Sektorgrafieke

Sektorgrafieke is nuttig om data uit te beeld wat die grootte van 'n gedeelte van 'n geheel met betrekking tot die groter geheel toon. Dit help ons om vergelykings te tref.

In Wiskundige Geletterdheid hoef jy nie in staat te wees om sektorgrafieke te trek nie. Jy moet egter waardes van 'n sektorgrafiek kan aflees, kan verduidelik hoe die grootte van elke sektor bepaal is en sektorgrafieke kan interpreteer om tendense te verduidelik.

Voorbeeld:

As die data oor hoe die leerders by die skool kom, met behulp van 'n sektorgrafiek uitgebeeld word, sal ons die volgende kry:



Jy moet die volgende vrae wat betrekking het op hierdie sektorgrafiek, kan beantwoord:

- Hoeveel leerders het aan die opname deelgeneem?
- Watter persentasie leerders ry met 'n bus? En met 'n fiets?
- Hoe word die grootte van elke segment bepaal (byvoorbeeld die segment wat “Bus” toon)?

Oplossing:

- Totale aantal leerders in die opname = $6 + 24 + 18 + 12 = 60$
- Persentasie van die leerders wat met 'n bus ry = $\frac{24}{60} \times 100 \approx 40\%$
 Persentasie van die leerders wat met 'n fiets ry = $\frac{12}{60} \times 100 \approx 20\%$
- 'n Volledige sirkel bevat 360° (grade).
 Dus sal die grootte van elke sektor dan 'n sekere persentasie van die geheel wees (d.i. van 360°):

$$\% \text{ van die leerders wat met 'n bus ry} = \frac{24}{60} \times 100 = 40\%$$

$$\text{Dus die grootte van die “Bus”-sektor (op die sektorgrafiek)} = 40\% \times 360^\circ = 144^\circ$$

$$\% \text{ van die leerders wat met 'n fiets ry} = \frac{12}{60} \times 100 \approx 20\%$$

$$\text{Dus die grootte van die “Fiets”-sektor (op die sektorgrafiek)} = 20\% \times 360^\circ = 72^\circ$$

Ontleding van die data wat op die sektorgrafiek getoon word

Soos in die geval van die staafigrafiek kan ons sien dat:

- die grootste aantal leerders (24 leerders) skool toe ry met 'n bus
- die kleinste aantal leerders skool toe ry met 'n kar.

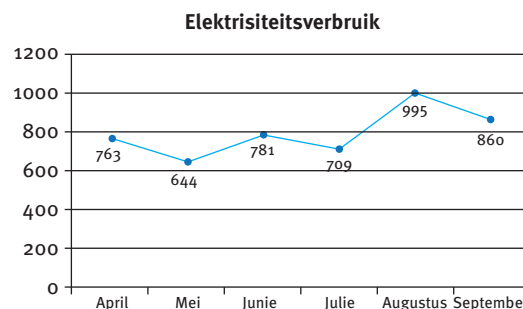
Lyngrafieke en stippellyngrafieke

Sowel lyn- as stippellyngrafieke bestaan uit 'n versameling punte wat deur lyne verbind word.

Lyngrafiek

'n Lyngrafiek toon 'n konsekwente tendens in die data, d.i. dat die data toeneem (of afneem) oor 'n tydperk.

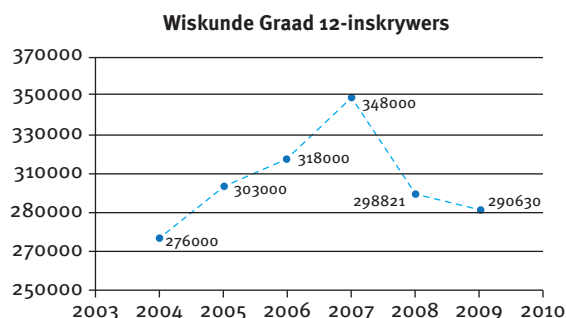
Die lyngrafiek hier langsaan toon die elektrisiteitsverbruik in 'n huishouding van Maart tot September.



Stippellyngrafiek

'n Stippellyngrafiek word gebruik wanneer daar geen spesifieke voorspelbare tendens in die data is nie, maar eerder wisselende veranderinge.

Die stippellyngrafiek hier langsaan toon die aantal Graad 12-leerders wat Wiskunde geneem het in die jare 2004 tot 2009.



Oor die algemeen kan lyn- en stippellyngrafieke gebruik word vir sowel kontinue as diskrete data:

- vir kontinue data word *vollyne* (volstrepe) tussen elk van die punte op die grafiek getrek
- vir diskrete data word *stippellyne* tussen elk van die punte op die grafiek getrek.

Ontleding van lyn- en stippellyngrafieke om “tendense” te identifiseer

“Identifisering van 'n tendens” in 'n datastel beteken dat ons probeer sien of daar enige patrone in die data is. Soms help die trek van lyn- of stippellyngrafieke ons om te sien of daar enige patrone is wat in die data voorkom.

Kyk na die grafiek hierbo wat die maandelikse elektrisiteitsverbruik van 'n huishouding van April tot September toon:

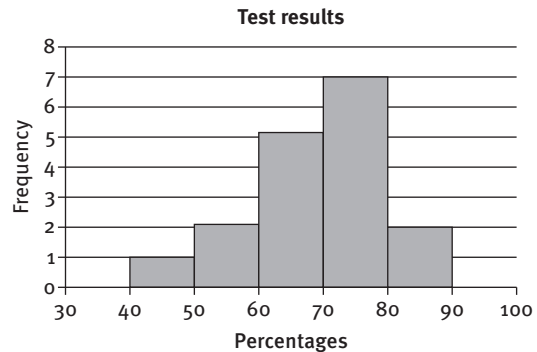
- Volgens die data wat op die grafiek getoon word, is daar 'n algemene tendens dat die elektrisiteitsverbruik styg namate die winter nader kom, 'n maksimum bereik gedurende die winter, en dan geleidelik daal namate die somer nader kom.
- 'n Subtendens is dat die elektrisiteitsverbruik redelik konstant is van April tot Julie, met net klein fluktuasies (stygings en dalings) in daardie tyd.
- Daar is 'n skielike toename in Augustus (miskien as gevolg van besonder koue weerstoestande).

Histogramme

Histogramme verskil van staafigrafieke in dié opsig dat daar geen spasies tussen die stawe op 'n histogram voorkom nie. Dit is so omdat histogramme gebruik word om kontinue data voor te stel wat in klasintervalle gegroepeer is.

Voorbeeld:

Hier volg 'n uiteensetting van die halfjaarpunte van 'n Graad 10 Wiskundige Geletterdheid-klas:



Ontleding van die data wat op die histogram in die aktiwiteit getoon word

Van die grafiek kan ons aflees:

- Die grootste aantal leerders het 'n uitslag van 70% to 79% behaal. Dit beteken dat hulle redelik goed gevaar het.
- Die meeste leerders in die klas (9 uit 17 leerders altesaam) het 'n uitslag van meer as 70% behaal, wat 'n baie goeie prestasie vir 'n klas is.
- Omdat die data gegroepeer is, kan ons nie sien hoe goed enige spesifieke leerder gevaar het nie, en selfs of die uitslae in die 70–79%-groep hoog in die interval of laag in die interval was. Daar kan dus 'n verwringing in hierdie uitbeelding wees.

Opsomming van data

Maatstawwe van sentrale tendens

'n Maatstaf van sentrale tendens is 'n enkele waarde wat 'n aanduiding van die “middel”, “sentrum” of “gemiddelde” van die datastel gee. Hierdie enkele waarde is verteenwoordigend van die ander waardes in die datastel en die ander waardes kan daarmee vergelyk word.

Daar is drie verskillende maatstawwe van sentrale tendens:

- Gemiddelde
- Mediaan
- Modus

Gemiddelde

$$\text{Gemiddelde} = \frac{\text{som van al die waardes in 'n datastel}}{\text{totale aantal waardes in die datastel}}$$

Let op na die volgende:

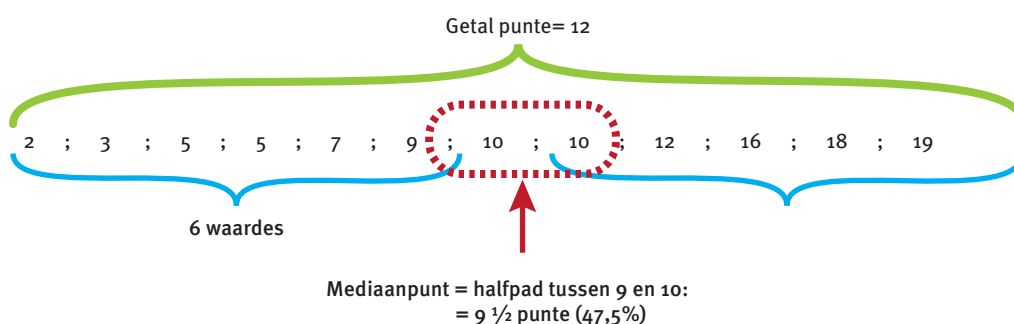
- Dit is net moontlik om die gemiddelde vir numeriese data te bereken (d.i. data wat getalle bevat).
- Dit is nie moontlik om die gemiddelde vir kategorieëse data te bereken nie.

Mediaan

Die mediaan is die middelste waarde in 'n datastel wanneer die waardes in stygende of dalende volgorde gerangskik word. Dit beteken dat 50% van die waardes minder is as die mediaan, en 50% van die waardes meer is as die mediaan.

Die mediaan is net van toepassing op numeriese data (d.i. data wat getalle bevat).

Om die mediaan vir 'n datastel met 'n ewe getal waardes te bepaal:



Modus

Die modus is die waarde of voorwerp wat die meeste in 'n datastel voorkom.

As daar twee items is wat meer as enige van die ander items voorkom en ewe veel voorkom, word so 'n datastel bimodaal (twee modusse) genoem.

Dit is moontlik om die modus (of modale waarde) vir sowel numeriese data (bv. toetspunte) as kategorieese data (bv. die gewildste selfoonhandelsmerk) te bepaal.

Maatstawwe van spreiding

Die spreiding van 'n datastel bied vir ons inligting oor of die waardes in 'n datastel na aan mekaar gegroepeer is of ver uitmekaar gesprei is. In Graad 10 sal ons die reikwydte as 'n maatstaf van spreiding gebruik.

Reikwydte

Die reikwydte is die verskil tussen die hoogste en laagste waardes in 'n datastel.

$$\text{Reikwydte} = \text{hoogste waarde} - \text{laagste waarde}$$

Voorbeeld:

Hier volg die ouderdomme (in jare) van die onderwysers by die Hoërskool Morningside:

34, 58, 28, 36, 44, 29, 51, 36, 49, 54, 43, 59, 45, 37, 29, 48, 57, 29, 35, 43, 53, 47, 31

Bepaal vir hierdie data:

- a die gemiddelde
- b die mediaan
- c die modus
- d die reikwydte

Oplossing:

a $\text{Gemiddelde} = \frac{\text{som van al die waardes in 'n datastel}}{\text{totale aantal waardes in die datastel}} = \frac{975}{23} \approx 42$

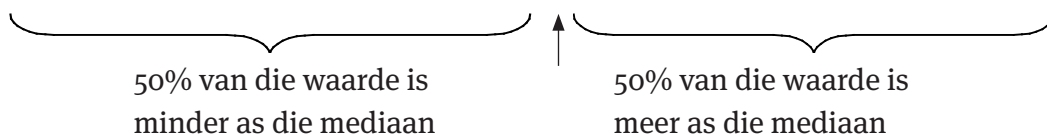
Dus is die gemiddelde ouderdom van die onderwysers 42 jaar.

- b Voordat ons die mediaan kan bepaal, moet ons eers die waardes sorteer of rangskik, byvoorbeeld van laag tot hoog (d.i. in stygende volgorde):

28, 29, 29, 29, 31, 34, 35, 36, 36, 37, 43, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 51, 53, 54, 57, 58, 59

Omdat daar 23 waardes is, is die mediaan die 12^{de} waarde van onder af (of van bo af), sodat daar 11 waardes onder die mediaan is, en 11 waardes bo die mediaan. Dus:

28, 29, 29, 29, 31, 34, 35, 36, 36, 37, 43, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 51, 53, 54, 57, 58, 59



Dus is die mediaan van die onderwysers se ouderdomme 44 jaar.

- c 28, 29, 29, 29, 31, 34, 35, 36, 36, 37, 43, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 51, 53, 54, 57, 58, 59
Die modus is 29 jaar.
Let op dat dit makliker is om die modus te sien sodra die data gesorteer (gerangskik) is).
- d Die reikwydte is die hoogste waarde – die laagste waarde
Dus: Reikwydte = $59 - 28 = 31$ jaar.
Let op dat dit makliker is om die reikwydte te bereken sodra die data gesorteer (gerangskik) is).

Ontleding van die maatstawwe van sentrale tendens en van spreiding:

Die gemiddelde:

- Die gemiddelde punt sê vir ons dat die gemiddelde ouderdom van die onderwysers by die skool 42 jaar is. Sommige onderwysers sal jonger as 42 jaar wees en sommige sal ouer wees, maar hierdie waarde bied steeds vir ons 'n aanduiding van die algemene ouderdom van die onderwysers.
- Hierdie gemiddelde ouderdom bied ook vir ons 'n enkele ouderdom ten opsigte waarvan ons die ouderdomme van individuele onderwysers kan vergelyk, d.i. of hulle ouer of jonger, of van gemiddelde ouderdom is.
- Hierdie gemiddelde ouderdom van 42 sê vir ons egter niks van hoe die ouderdom van die onderwysers versprei is nie, met ander woorde, of daar onderwysers is wat baie jonger as 42 jaar is en of daar onderwysers wat baie ouer as 42 jaar is.

Die mediaan:

- Die mediaan van 43 sê vir ons dat die helfte (50%) van die onderwysers jonger as 43 jaar is, terwyl die ander helfte van die onderwysers ouer as 43 jaar is.
- Maar hierdie mediaanwaarde sê vir ons niks van die spreiding van die onderwysers se ouderdomme nie.
- Die gemiddelde (42 jaar) en die mediaan (43 jaar) is baie naby mekaar. Dus is sowel die gemiddelde as die mediaan gepaste maatstawwe om die data mee op te som.

Die modus:

- Die modus van 29 sê vir ons dat 29 jaar die ouderdom is wat die meeste voorkom.
- Maar in hierdie geval sal die modus nie 'n gepaste maatstaf wees om die data mee op te som nie omdat, met die uitsondering van een onderwyser, al die onderwysers ouer as 29 jaar is.

Die reikwydte:

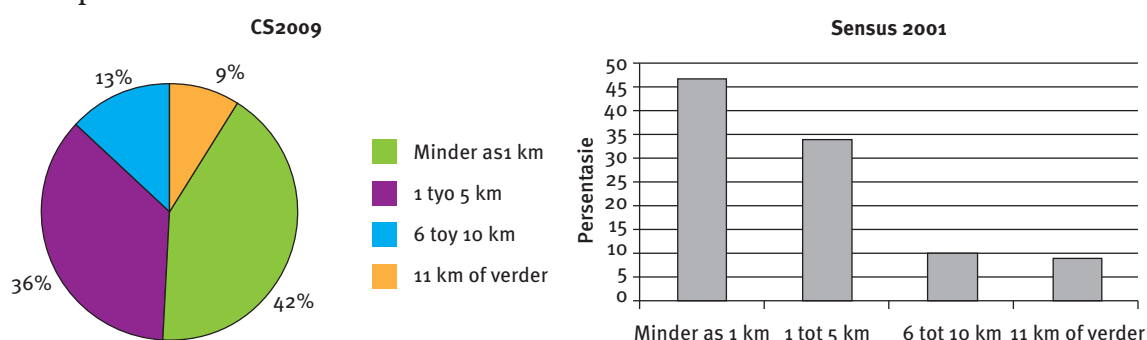
- Die reikwydte van 31 sê vir ons dat die verskil tussen die jongste en die oudste onderwyser 31 jaar is.
- Hierdie waarde, tesame met die gemiddelde en mediaan, gee vir ons 'n baie goeie begrip van die aard van hierdie datastel.

Oefeninge

Vraag 1: Sensus by die skool

10 punte

In 2001 het die regering die projek Sensus by die Skool van stapel gestuur. Hulle het 'n opname by 'n steekproef van skole oor die hele land gemaak. Hulle het die opname in 2009 herhaal. Een van die sake waarvoor inligting in die opname versamel is, was die afstand wat die leerders van hul skole af gewoon het. Hier volg die resultate van die twee opnames.



Bron: Census at school 2009 report (StatsSA)

- 1.1 Watter persentasie van die leerders het in 2009 11 km of verder van hul skool af gewoon? (1)
- 1.2 Naastenby watter persentasie van die leerders het in 2009 minder as 1 km van hul skool af gewoon? (1)
- 1.3 Watter persentasie van die leerders het in 2009 minder as 5 km van hul skool af gewoon? (2)
- 1.4 Woon die leerders in 2009 nader aan hul skole of verder weg (vergeleke met 2001)? Gee 'n rede vir jou antwoord. (3)
- 1.5 Bereken die grootte van die segment van die sektorgrafiek (in grade) vir die "1 tot 5 km"-segment op die Sensus 2009-sektorgrafiek. (3)

Vraag 2: Uitslae van kwartaaltoets

16 punte

Die volgende persentasies is deur 'n klas behaal in 'n toets aan die einde van die kwartaal:

65	72	40	21	93	45	64	74
40	54	56	38	75	74	72	69
35	83	89	78	40	56	80	73

- 2.1 Bereken die gemiddelde punt vir die klas (3)
- 2.2 Hoeveel leerders in die klas het 'n punt onder die gemiddelde behaal? (1)
- 2.3 Bereken die mediaanpunt vir die klas. (3)
- 2.4 Bereken die modus vir die data. (1)

Oefeninge

- 2.5 Hoekom is die modus nie 'n goeie maatstaf vir die gemiddelde van die klas nie? (1)
- 2.6 Is hierdie data numeries of kategoriees? Gee 'n rede vir jou antwoord (2)
- 2.7 Die mediaan is hoër as die gemiddelde. Wat het veroorsaak dat die gemiddelde laer was? (1)
- 2.8 Bereken die reikwydte van die data. (2)
- 2.9 Is dit 'n swak of goeie klas? Gee minstens twee redes om jou mening te steun. (2)

Vraag 3: Hoe's daai

21 punte

Joseph se lopies per wedstryd

21	28	19	35	22	18	26	29
33	18	42	37	20	23	25	19
40	38	43	50	38	25	32	27

Joseph is a batsman and these are his scores this season:

3.1 Gebruik die data om die volgende frekwensie tabel te voltooi:

Lopies (l)	Telmerkies	Frekwensie
$0 \leq r < 10$		
$10 \leq r < 20$		
$20 \leq r < 30$		
$30 \leq r < 40$		
$40 \leq r < 50$		
$50 \leq r < 60$		
$60 \leq r < 70$		
	Totaal:	

- (3)
- 3.2 Stip die data in die tabel in Vraag 3.1 as 'n histogram. (6)
- 3.3 Bereken die gemiddelde van Joseph se data. (3)
- 3.4 Joseph se mediaantelling was 27,5.
- 3.4.1 Gee die metode waarvolgens die mediaan bereken word. (2)
- 3.4.2 Hoekom is die mediaan 'n desimale getal terwyl nie een van die tellings desimale getalle is nie? (2)
- 3.5 Skryf sy modale telling neer. (1)
- 3.6 Hoeveel tellings van 50 of meer het Joseph behaal? (1)
- 3.6 Sy vriend, Peter, is ook 'n kolwer. Sy gegewens is soos volg:
- Gemiddelde: 20,88 Mediaan: 15 Tellings van 50 of meer: 3
- Wie van hulle is die beste kolwer? (Gee redes vir jou antwoord.) (3)

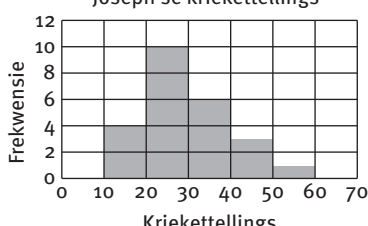
Antwoorde vir die vrae

				Denkvlakke			
Vraag	Bewerking	Punte	Kriteria	TV1	TV2	TV3	TV4
1.1	9%	1	1 punt: antwoord	1			
1.2	47%	1	1 punt: antwoord (aanvaar 46 tot 48)	1			
1.3	$36\% + 42\% = 78\%$	2	1 punt: albei persentasies 1 punt: antwoord		2		
1.4	Verder van die skool af ($47\% + 34\% = 81\%$ algeheel vir 2001 vergeleke met 78% vir 2009).	3	1 punt: verder 1 punt: redenasie (1 statistiek) 1 punt: redenasie (2 of meer statistieke)				3
1.5	36% van $360^\circ = 0,36 \times 360 = 129,6^\circ$	3	1 punt: 36% 1 punt: metode 1 punt: antwoord (met eenhede)		3		
Vraag 1:		10					

				Denkvlakke			
Vraag	Bewerking	Punte	Kriteria	TV1	TV2	TV3	TV4
2.1	Gemiddelde = $1\,486 \div 24 = 61,92\%$	3	1 punt: totaal 1 punt: $\div 24$ 1 punt: antwoord		3		
2.2	10 leerders	1	1 punt: antwoord	1			
2.3	Data gerangskik van die kleinste tot die grootste. Mediaan is middelste waarde: tussen 65% en 69% = $(65\% + 69\%) / 2 = 67\%$.	3	1 punt: gerangskik in volgorde 1 punt: identifiseer twee middelste getalle 1 punt: finale antwoord		3		
2.4	Modus: 40%	1	1 punt: antwoord		1		
2.5	Dit is eenvoudig 'n maatstaf van die waarde wat die meeste voorkom.	1	1 punt: antwoord				1
2.6	Numeries. Dit is getalwaardes.	2	1 punt: numeries 1 punt: geldige rede	2			
2.7	Die gemiddelde is verlaag deur die uitslae van sommige leerders wat baie laag was.	1	1 punt: geldige rede				1
2.8	Die reikwydte = $93\% - 21\% = 72\%$	2	1 punt: metode 1 punt: antwoord		2		

Antwoorde vir die vrae

2.9	Daar is besonder goeie leerders in die klas, maar daar is ook 'n aantal swakker leerders in die klas, veral een (21%). Die mediaan dui aan dat die klas heel goed presteer, maar die feit dat die gemiddelde soveel laer as die die mediaan is, dui aan dat die swakker leerders baie swak is. Die reikwydte dui aan dat daar 'n groot spreiding van vermoëns is (72% is 'n baie groot reikwydte).	2	1 mark: Basic reason (e.g. some good & some bad) 1 mark: advanced reason (e.g. detailed analysis of one of the mean, median and/or range)				2
	Vraag 2:	16					

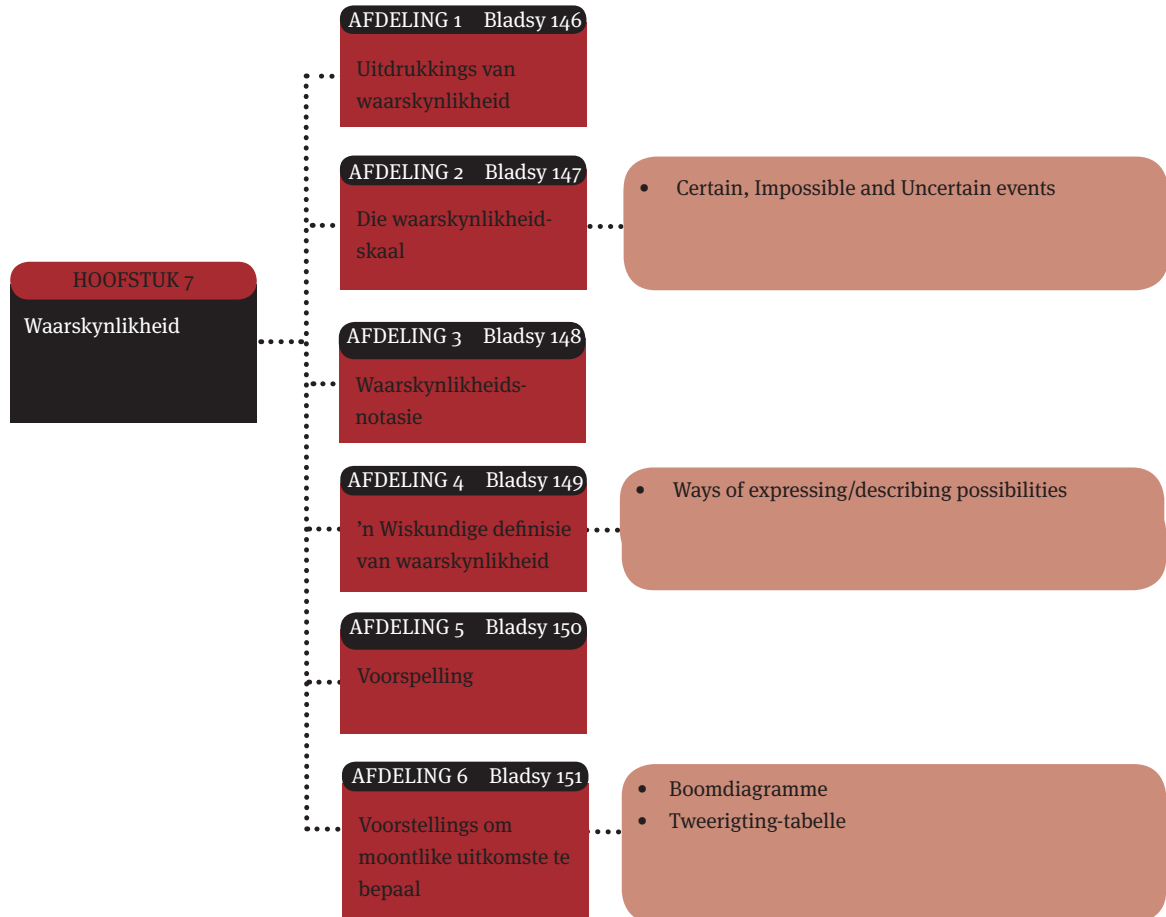
				Denkvlakke				
Vraag	Bewerking	Punte	Kriteria	TV1	TV2	TV3	TV4	
3.1	Frekwensietabel		3	1 punt: telmerkies korrek 1 punt: frekwensies korrek volgens telmerkies 1 punt: totaal korrek	3			
	Lopies (l)	Telmerkies						Frekwensie
	$0 \leq r < 10$							0
	$10 \leq r < 20$							4
	$20 \leq r < 30$							10
	$30 \leq r < 40$							6
	$40 \leq r < 50$							3
	$50 \leq r < 60$							1
	$60 \leq r < 70$							0
Totaal		24						
3.2	Joseph se krieteltellings 		6	1 punt: horisontale as korrek met byskrifte 1 punt: vertikale as korrek met byskrifte 1 punt: gepaste opskrif 1 punt: stawe korrek volgens frekwensietabel 1 punt: geen openinge tussen die stawe 1 punt: stawe almal dieselfde wydte	6			
3.3	Gemiddelde = $708 \div 24 = 29,5$		3	1 punt: totaal 1 punt: $\div 24$ 1 punt: antwoord		3		
3.4.1	Rangskik data van die kleinste tot die grootste. Bereken die middelste getal van daardie gerangskikte stel.		2	1 punt: kleinste tot grootste 1 punt: middelste getal	2			

Antwoorde vir die vrae

3.4.2	Daar is 'n ewe getal data en dus sal die middelste waarde (mediaan) 2 waardes wees (in posisies 12 en 13) wat bymekaargetel en deur 2 gedeel moet word.	2	1 punt: ewe datastel 1 punt: getalle bymekaargetel en deur 2 gedeel.				2
3.5	Geen modus (18, 19, 25, 37, 38 het almal 'n frekwensie van 2).	1	1 punt: antwoord	1			
3.6	Een	1	1 punt: antwoord	1			
3.7	Joseph is oor die algemeen 'n beter kolwer. Hy het 'n hoër gemiddelde en hoër mediaan. Maar hy behaal minder vyftigtalle.	3	1 punt: antwoord 1 punt: kyk na 1 statistiek 1 punt: kyk na 'n 2de statistiek				3
	Vraag 3:	21					

Waarskynlikheid

Oorsig



Uitdrukings van waarskynlikheid

Waarskynlikheid het te doen met die kansteorie, en is 'n maatstaf van die kans of waarskynlikheid dat iets gaan gebeur.

Kom ons illustreer dit met die volgende voorbeeld:

Probleem:	'n Draaibord het vier ewe groot sektore wat onderskeidelik geel, blou, rooi en groen is. Wat is die waarskynlikheid dat die draaibord op blou sal stop nadat dit een keer gedraai is?
Oplossing:	Die kans dat dit op blou sal stop, is 1 uit 4, of een vierde. Dus is die waarskynlikheid dat dit op blou sal stop een vierde, wat ons ook kan skryf as $\frac{1}{4}$, 0,25 of 25%.



Dus is die waarskynlikheid dat dit op blou sal stop een vierde, wat ons ook kan skryf as $\frac{1}{4}$, 0,25 of 25%.

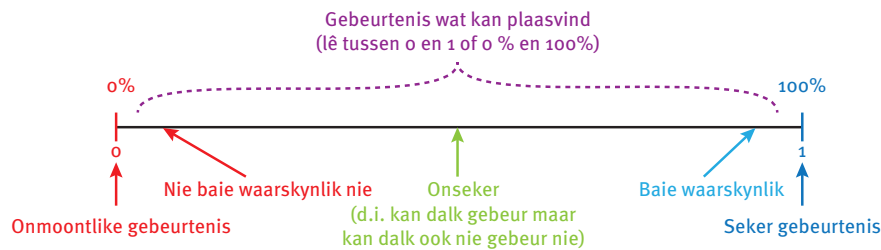
Definisie	Voorbeeld
'n Eksperiment is 'n situasie wat te doen het met kans of waarskynlikheid wat lei tot resultate wat uitkomst genoem word.	In die probleem hierbo is die eksperiment om die draaibord te draai. Ander voorbeelde is: opskiet van 'n muntstuk, of gooi van 'n dobbelsteen.
'n Uitkoms is die resultaat van 'n enkele toets van 'n eksperiment, soos om die draaibord een keer te draai.	Die <i>moontlike uitkomst</i> is stop op geel, blou, groen of rooi. In die probleem hierbo het ons belanggestel in die "stop op blou"-uitkoms.
'n Gebeurtenis is een of meer uitkomst van 'n eksperiment.	Een gebeurtenis van hierdie eksperiment is die stop op blou.
Waarskynlikheid is die maatstaf van wat die kans is dat 'n gebeurtenis sal plaasvind.	Die waarskynlikheid van stop op blou is een vierde (d.i. $\frac{1}{4}$, 0,25 of 25%).

Die waarskynlikheidskaal

Seker, onmoontlike en onseker gebeurtenisse

Die waarskynlikheid van enige gebeurtenis kan uitgedruk word as 'n breuk of 'n persentasie wat tussen 0 (0% of onmoontlik) en 1 (100% of seker) lê.

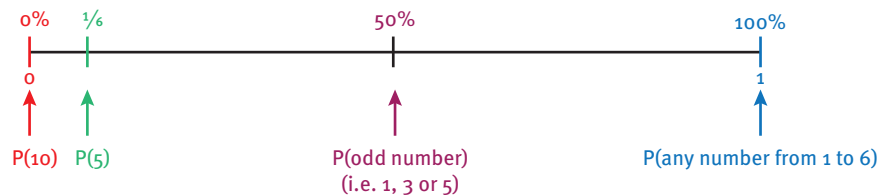
Hoe groter die kans van 'n sekere uitkoms, hoe nader sal die waarskynlikheidswaarde aan 1 lê.



Hoe kleiner die kans dat die gebeurtenis kan voorkom, hoe nader sal die waarskynlikheid van daardie gebeurtenis aan 0 lê.

Voorbeeld:

Veronderstel 'n dobbelsteen word gegooi. Die diagram hier langsaan toon die waarskynlikheid dat die dobbelsteen óf op die getal 10, die getal 5, enige onewe getal, óf enige getal van 1 tot 6 sal val.



Waarskynlikheidsnotasie

Ons gebruik die notasie $P(A)$ om die waarskynlikheid dat 'n gebeurtenis "A" sal plaasvind, te beskryf.

Byvoorbeeld, die waarskynlikheid dat 'n muntstuk wat opgeskiet is, op kruis kan val, kan beskryf word as $P(\text{kruis}) = 50\%$.

'n Wiskundige definisie van waarskynlikheid

Die volgende berekening kan gebruik word om die breukwaarde tussen 0 en 1 te bepaal wat die kans beskryf dat 'n gebeurtenis sal plaasvind, of met 'n spesifieke uitkoms sal eindig:

$$P(\text{gebeurtenis}) = \frac{\text{aantal moontlike maniere waarop 'n gebeurtenis kan plaasvind}}{\text{totale moontlike uitkomste vir die gebeurtenis}}$$

Voorbeeld:

Veronderstel 'n dobbelsteen word gegooi.

Wat is die waarskynlikheid dat die dobbelsteen op die getal 4 sal val?

$$\Rightarrow P(\text{dobbelsteen val op } 4) = \frac{1}{6} \quad \begin{array}{l} \text{Aantal maniere waarop die dobbelsteen op die getal} \\ \text{4 kan val} = \text{net } 1. \\ \text{Daar is "6" moontlike uitkomste (d.i. 1, 2, 3, 4, 5 of 6)} \end{array}$$

Wat is die waarskynlikheid dat die dobbelsteen op 'n ewe getal sal val?

$$\Rightarrow P(\text{dobbelsteen val op 'n ewe getal}) = \frac{3}{6} \quad \begin{array}{l} \text{Aantal maniere om op 'n ewe getal te val} = 3 \\ \text{(d.i. 2, 4 en 6)} \end{array}$$

Maniere om waarskynlikhede uit te druk/te beskryf

Waarskynlikheid kan uitgedruk word as:

- 'n breuk (byvoorbeeld die waarskynlikheid dat die dobbelsteen op die getal 4 sal val, is $\frac{1}{6}$)
- 'n desimale getal (byvoorbeeld die waarskynlikheid dat die dobbelsteen op die getal 4 sal val, is 0,167 (tot 3 desimale))
- 'n persentasie (byvoorbeeld die waarskynlikheid dat die dobbelsteen op die getal 4 sal val, is 16,7%)

Voorspelling

Die waarskynlikheid van 'n gebeurtenis is 'n waarde wat ons gebruik om te voorspel wat dalk kan gebeur, maar ons het geen waarborg dat dit beslis sal gebeur nie.

Voorbeeld:

- Ons kan voorspel dat 50% van die kere wat 'n muntstuk opgeskiet word, dit op kruis sal val, maar wanneer ons in werklikheid die eksperiment uitvoer (d.i. begin om die muntstuk op te skiet), kan dit dalk nie 50% van die kere op kruis val nie.
- 'n Voorspelling van 'n 30%-kans vir reën beteken dit kan dalk reën, maar reën kan nie gewaarborg word nie.

Ons gebruik die term *relatiewe frekwensie* om die aantal kere te beskryf wat 'n spesifieke uitkoms in 'n eksperiment of gebeurtenis voorkom relatief tot die totale aantal kere wat die eksperiment/gebeurtenis voorkom.

Byvoorbeeld, as ons 'n muntstuk 15 keer opskiet, en dit val 12 uit die 15 kere op kruis, sê ons:

- die relatiewe frekwensie van die muntstuk wat op kruis val, is “12 keer uit 15” of $\frac{12}{15}$
- die relatiewe frekwensie van die muntstuk wat op munt val, is “3 keer uit 15” of $\frac{3}{15}$.

Dit is belangrik om te besef dat hoe meer kere 'n gebeurtenis herhaal word (byvoorbeeld om 'n muntstuk op te skiet), hoe nader sal die waarde van die relatiewe frekwensie aan die waarde van die waarskynlikheid kom. Met ander woorde, dit sal nader kom aan wat ons voorspel het, naamlik dat die muntstuk 50% van die kere op kruis behoort te val.

Voorstellingen om moontlike uitkomst te bepaal

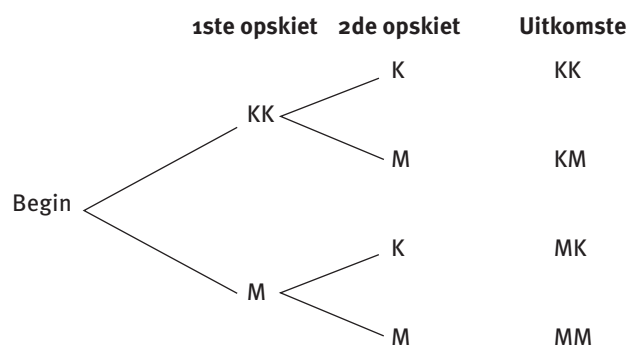
Soms wanneer ons werk met situasies wat meer as een gebeurtenis behels, kan dit moeilik raak om al die moontlike uitkomst vir die gebeurtenis te identifiseer. Ons kan gebruik maak van boomdiagramme en tweerigting-tabelle om die uitkomst vir 'n kombinasie van gebeurtenisse te identifiseer.

Boomdiagramme

'n Boomdiagram toon al die moontlike uitkomst van 'n gebeurtenis of kombinasie van gebeurtenisse. Dit word in die vorm van 'n boom geteken, met elke tak van die diagram wat 'n verskillende moontlike uitkomst vir die gebeurtenis of kombinasie van gebeurtenisse (voorstel) toon.

Voorbeeld:

Die boomdiagram hier langsaan toon die moontlike uitkomst wanneer 'n muntstuk twee keer opgeskiet word.



- Met die eerste opskiet van die muntstuk is daar twee moontlikhede – kruis (K) of munt (M). Ons stel elk van hierdie moontlikhede op aparte takke van 'n boom voor.
- Vir elke moontlike uitkomst van die eerste opskiet is daar twee moontlike uitkomst vir die tweede opskiet – kruis (K) of munt (M).
- Ons gebruik dan die boomdiagram om al die moontlike uitkomst vir die twee opskiete af te lees. Ons maak dan 'n lys van daardie uitkomst langs die takke van die boom (byvoorbeeld kruis met die eerste opskiet en kruis met die tweede opskiet (KK)).

Gebruik van boomdiagramme om moontlike uitkomst en waarskynlikhede te bepaal

Ons kan die boomdiagram gebruik om waarskynlikhede van elke uitkomst te bepaal:

Totale moontlike uitkomst = 4

Wat is die waarskynlikheid dat die muntstuk albei kere op kruis sal val (d.i. KK)?

Lees af van die boomdiagram:

Aantal maniere waarop die muntstuk op “kruis en kruis” kan val (d.i. KK) = 1	 $\rightarrow P(\text{muntstuk val albei kere op kruis}) = \frac{1}{4}$
--	--

Wat is die waarskynlikheid dat die muntstuk op kruis en op munt sal val (d.i. KM of MK)?

Lees af van die boomdiagram:

Aantal maniere waarop die muntstuk op óf kruis óf munt kan val (d.i. KM of MK) = 2	 $\rightarrow P(\text{muntstuk val op kruis en op munt}) = \frac{2}{4}$
--	--

Tweerigting-tabelle

Tweerigting-tabelle bied 'n alternatief vir boomdiagramme om alle moontlike uitkomst vir twee of meer gebeurtenisse te beskryf en te vergelyk, veral omdat boomdiagramme net 'n beperkte hoeveelheid inligting kan toon. Dit word 'n "tweerigting"-tabel genoem omdat dit in *twee verskillende rigtings* afgelees kan word: af met die kolomme of dwars met die rye van die tabel.

Voorbeeld:

Gedurende 'n opname om vas te stel hoe die leerders by die skool kom, is die volgende data versamel:

	Ry	Loop	Rytotaal
Seuns	37	64	101
Meisies	45	54	99
Kolomtotaal	82	118	200

Gebruik die tweerigting-tabel om die moontlike uitkomst en waarskynlikhede te bepaal

Ons kan die tabel gebruik om te identifiseer dat daar vier moontlike uitkomst vir hierdie scenario is:

Seuns	37	64	101
Meisies	45	54	99
Kolomtotaal	82	118	200

Seuns wat skool toe ry (37)

Meisies wat skool toe ry (45)

Seuns wat skool toe loop (64)

Meisies wat skool toe loop (54)

Daarby kan ons sien dat 82 leerders (37 seuns en 45 meisies) skool toe ry, en dat 101 seuns en 99 meisies aan die opname deelgeneem het.

Omdat ons in die tweerigting-tabel kan sien dat 200 leerders aan die opname deelgeneem het, kan ons waarskynlikhede soos volg bereken:

As ons 'n leerder willekeurig kies, is:

die waarskynlikheid dat hierdie leerder 'n seun is wat skool toe ry = $\frac{37}{200} = 0,185$ of 18,5%

die waarskynlikheid dat hierdie leerder 'n meisie is wat skool toe ry = $\frac{45}{200} = 0,225$ of 22,5%

die waarskynlikheid dat hierdie leerder 'n seun is wat skool toe loop = $\frac{64}{200} = 0,32$ of 32%

die waarskynlikheid dat hierdie leerder 'n meisie is wat skool toe loop = $\frac{54}{200} = 0,27$ of 27%

Let op dat die vier waarskynlikhede altesaam een is.

Oefeninge

Vraag 1: Games of chance

6 punte

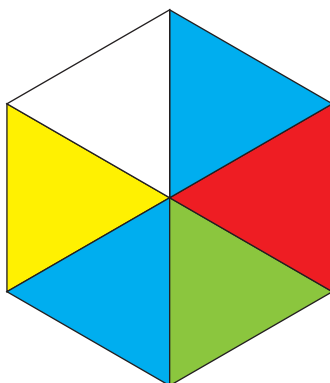
Die Graad 10 Wiskundige Geletterdheid-leerders word gevra om kansspeletjies vir die skoolkarnaval te reël. Hulle reël 'n aantal speletjies wat afhang van waarskynlikheid.

- 1 Met die eerste speletjie kan jy 'n prys wen as jy 'n swart kraal uit 'n sak met 'n mengsel van 1 000 swart en wit krale kan uithaal.
 - 1.1 As 322 van die krale swart is, wat is die waarskynlikheid dat John 'n swart kraal met sy eerste probeerslag sal uithaal? (2)
 - 1.2 As hulle verwag dat 30 mense hierdie speletjie gaan speel, gebruik waarskynlikheid om te skat (raam) hoeveel pryse hulle sal moet koop. (2)
 - 1.3 Wat sou die waarskynlikheid wees om 'n swart kraal te kry as hulle 300 swart krale uit die sak verwyder? (2)

Vraag 2: The spinner

5 punte

Amy gebruik die draaibord, wat hieronder getoon word, vir haar speletjie.



- 2 Sy sê dat die kans om wit te kry $\frac{1}{5}$, is, omdat daar 5 moontlike kleure is.
 - 2.1 Dink jy Amy is reg? Verduidelik jou antwoord. (2)
 - 2.2 Wat, sou jy skat, is die waarskynlikheid om blou te kry? (2)
 - 2.3 Teken 'n draaibord wat vir 'n ander speletjie gebruik kan word, wat 'n keuse van groen, pienk of swart met die volgende waarskynlikhede sal gee: (1)
groen: $\frac{1}{2}$ pienk: $\frac{1}{4}$ swart: $\frac{1}{4}$

Antwoorde vir die vrae

				Denkvlakke			
Vraag	Bewerking	Punte	Kriteria	TV1	TV2	TV3	TV4
1.1	$P(\text{swart})$ $= 322 \div 1\,000$ $= 0,322$ of $32,2\%$	2	1 punt: gebruik die definisie van waarskynlikheid 1 punt: antwoord		2		
1.2	Aantal moontlike pryse $= 0,322$ $\times 30 = 9,66$ Dus moontlik 10 pryse	2	1 punt: waarskynlikheid $\times$ aantal mense 1 punt: antwoord		2		
1.3	$P(\text{swart})$ $= 22 \div 1\,000$ $= 0,22$ of 22%	2	1 punt: bewerking van $322 - 300 = 22$ swart krale 1 punt: antwoord		2		
	Vraag 1:	6					
2.1	Nee. Die kans is $\frac{1}{6}$ (daar is 6 ewe groot segmente).	2	1 punt: antwoord 1 punt: rede		1		1
2.2	$P(\text{blou}) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} = 0,33$ of $33,3\%$	2	1 punt: antwoord 1 punt: metode		2		
2.3	Groen $= \frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ Dus moet die draaibord 4 ewe groot segmente hê: 2 groen, 1 pienk en 1 swart.	1	1 punt: antwoord			1	
	Vraag 2:	5					

Eksamenvraestelle

Hoe vraestelle opgestel word

Hierdie afdeling bevat twee eindeksamenvraestelle, Vraestel 1 en Vraestel 2, vir Wiskundige Geletterdheid, asook die memorandums (oplossings). Ingesluit in elke memorandum is 'n “eksamenontleding” wat sleutelinligting en opmerkings oor elke vraag uitlig.

Dit is belangrik dat jy verstaan dat die memorandum net 'n riglyn is en dat jy 'n manier kan vind om 'n vraag korrek te beantwoord kan word wat nie deur die memorandum weergegee word nie. Namate jy deur die oplossings in die memorandums werk, sal jy opmerk dat regmerkies (✓) op verskillende plekke in die oplossings ingesluit word. Hierdie regmerkies wys vir jou watter stappe of berekeninge punte gaan verdien.

Hoe verskil Vraestel 1 van Vraestel 2?

Vraestel 1 is 'n “vaardigheid”-vraestel wat met bekende kontekste te doen het. Dit beteken dat Vraestel 1 basiese wiskundige vaardighede en bevoegdhede assesseer, en hoofsaaklik vrae op die kennisvlak (Vlak 1) en *roetineprosedure*-vlak (Vlak 2) insluit. Die eksamen behels ook 'n klein aantal *veelstapprosedure*-vrae (Vlak 3). Die kontekste wat in hierdie vraestel ingesluit word, word beperk tot dié wat in die amptelike kurrikulum voorgeskryf is, en wat jy in jou Wiskundige Geletterdheid-klasse sou behandel het.

Vraestel 2 is 'n “toepassing”-vraestel wat met sowel bekende as onbekende kontekste te doen het.

Hierdie eksamenvraestel bevat hoofsaaklik vrae op die *veelstapprosedure*-vlak (Vlak 3) en redenasie-en-nadenke-vlak (Vlak 4), en 'n klein aantal *roetineprosedure*-vrae (Vlak 2) vrae.

Die vier vlakke

Assessering kan op verskeie moeilikheidsvlakke gedoen word. In Wiskundige Geletterdheid vind assessering op die volgende moeilikheidsvlakke plaas:

- Vlak 1: Kennis
- Vlak 2: Toepassing van roetineprosedures op bekende kontekste
- Vlak 3: Toepassing van veelstap-prosedures op 'n verskeidenheid kontekste
- Vlak 4: Redenasie en nadenke

Eksamenvraestelle

Vlak 1-vrae (kennis) is die maklikste, terwyl Vlak 4-vrae (redenasie en nadenke) die moeilikste is. Hier volg voorbeelde van die soort take op elke vlak:

Vlak 1: Kennis

In 'n neutedop: Vlak 1-vrae vereis min werk, en dit is dikwels maklik om te beantwoord.

- *Afrees van inligting* direk van 'n tabel (byvoorbeeld die datum op 'n bankstaat; hoe laat 'n bus die busterminus verlaat).
- *Uitvoering van basiese bewerkings* op getalle (byvoorbeeld aftrekking van inkomste- en uitgawewaardes om die wins/verlies van 'n sakeonderneming te bepaal; optelling van waardes om te toon hoe die “Bedrag betaalbaar”-waarde op 'n elektrisiteitsrekening bepaal is).
- *Akkurate meting* (byvoorbeeld om die afmetings van 'n kamer op 'n gegewe plan akkuraat met 'n liniaal te meet).
- *Afronding van antwoorde* op 'n gepaste manier volgens 'n gegewe instruksie (byvoorbeeld die afronding van 'n antwoord tot een desimale getal wanneer jy gevra word om dit te doen).
- *Identifisering* van die gepaste *formule* om in 'n gegewe berekening te gebruik (byvoorbeeld, identifisering van die formule vir die oppervlakte van 'n sirkel as $\text{oppervlakte} = \pi \times \text{radius}^2$ uit 'n gegewe lys van oppervlakteformules).
- Herkenning en verduideliking van *woordeskat* wat gepas is vir 'n spesifieke scenario (byvoorbeeld “diskreet” en “kontinu” in die konteks van data; “gebeurtenis” en “uitkoms” in die konteks van waarskynlikheid; “afhanklik” en “onafhanklik” veranderlikes; “debiet” en “krediet” in die konteks van finansies).
- *Afrees van waardes* direk vanaf die waardes wat op 'n grafiek of in 'n tabel aangegee word (byvoorbeeld afrees van die koste van 'n selfoongesprek wat 60 minute lank is vanaf 'n grafiek wat die kontrakkoste van oproepe oor 'n tydperk toon).
- Uitvoering van omskakelings *binne die metrieke stelsel* (byvoorbeeld van mm tot cm tot m tot km; van ml tot ℓ ; van g tot kg; van sekondes tot minute tot ure).

Vlak 2: Toepassing van roetineprosedures op bekende kontekste

In 'n neutedop: Vlak 2-vrae vereis meer werk, maar behels dikwels berekeninge wat baie bekend is, byvoorbeeld die berekening van 'n persentasie.

Take op hierdie vlak vereis dat jy bekende prosedures moet uitvoer en gewone take in bekende kontekste moet voltooi. Jy behoort te weet watter prosedure/taak vereis word as gevolg van die manier waarop die probleem gestel word en al die nodige inligting om die probleem op te los onmiddellik vir jou beskikbaar is. Vrae oor roetineprosedures behels gewoonlik eenstap-berekeninge, herhaling van dieselfde berekening, of die

Eksamenvraestelle

voltooing van 'n taak wat vir jou bekend is (byvoorbeeld die opstelling van 'n inkomste-en-uitgawe-staat om 'n individu se finansies weer te gee).

Voorbeelde van roetineprosedures sluit in:

- *Substisie van waardes* in gegewe vergelykings (byvoorbeeld die bepaling van die bankkoste om geld in 'n rekening in te betaal met behulp van 'n gegewe formule).
- *Oplossings van vergelykings* deur middel van probeer en verbeter of algebraïese prosesse.
- *Trek van grafieke vanaf gegewe tabelle* van waardes (byvoorbeeld 'n grafiek om die koste te toon van 'n oproep met 'n selfoonkontrak oor 'n tydsduur vanaf 'n gegewe tabel van tyd- en kostewaardes).
- *Opstelling van 'n begroting* vir 'n klein huishoudelike projek.
- *Gebruik van belastingaftrekkingstabelle* om te bepaal watter bedrag vir belasting van 'n werknemer se salaris afgetrek moet word.
- *Meting van die afmetings van die vloer van 'n kamer en die gebruik van die afmetings om te bepaal hoeveel strekkende meter mat* gekoop moet word om die vloer van die kamer te bedek.
- *Berekening van die gemiddelde, mediaan en/of modus* van 'n datastel.
- *Verhoging of verlaging van 'n bedrag met 'n persentasie* (byvoorbeeld bepaling van hoeveel 'n persoon vir 'n televisiestel gaan betaal as 'n 5%-afslag toegestaan word).
- *Raming van waardes* vanaf die waardes wat op 'n grafiek of in 'n tabel aangegee word (byvoorbeeld, raam die bevolking van KwaZulu-Natal op 'n grafiek wat die bevolkingstatistiek in miljoene vir die verskillende provinsies in Suid-Afrika aangee).
- *Gebruik van 'n gegewe skaal* om die werklike lengte of afstand te bepaal (byvoorbeeld die gebruik van 'n skaal van 1 : 100 op 'n plan om die werklike lengte en breedte van die mure van 'n kamer te bepaal).

Vlak 3: Toepassing van veelstap-prosedures op 'n verskeidenheid kontekste

In 'n neutedop: Vlak 3-vrae is dikwels die langste en moeilikste in die vraestel.

Take op hierdie vlak vereis dat jy probleme moet oplos of take moet voltooi met behulp van welbekende prosedures en metodes, maar dit blyk nie onmiddellik duidelik watter prosedure of metode gevolg moet word uit die manier waarop die vraag gestel is nie. As sodanig moet jy dalk besluit watter die geskikste prosedure of metode sal wees om die vraag op te los of die taak te voltooi, en moet jy dalk een of meer voorlopige berekeninge doen of een of meer voorlopige take voltooi voordat jy 'n oplossing vind.

Op hierdie vlak kom daar ook situasies voor waarin 'n verskeidenheid wiskundige en nie-wiskundige inhoud, vaardighede en/of oorwegings uit verskillende onderwerpe in die kurrikulum benut moet word ten einde 'n probleem te verstaan.

Eksamenvraestelle

Voorbeelde van veelstapprosedure-take sluit die volgende in:

- *Besluitneming oor die mees gepaste grafiek* en 'n gepaste metode om daardie grafiek saam te stel ten einde spesifieke scenario's voor te stel (byvoorbeeld die opstelling van 'n tabel van waardes om 'n tariefstruktuur vir 'n spesifieke elektrisiteitstelsel voor te stel en om dan hierdie tabel van waardes te gebruik om 'n grafiek te trek wat daardie tariefstruktuur voorstel).
- *Bepaling van die mees gepaste skaal* waarmee 'n plan geteken kan word, en *bepaling van afmetings* volgens daardie skaal, en dan die *tekening van die plan* volgens daardie skaalafmetings.
- *Bepaling van die hoeveelheid verf wat nodig is* om die mure van 'n gebou te verf deur die buite-oppervlakte van die mure van 'n gebou te bepaal; gebruik dan 'n omskakelingsverhouding om die waarde van die buite-oppervlakte om te skakel van vierkante meter tot liter en rond die liters hoër af tot die naaste hele liter; besluit daarna wat die mees gepaste hoeveelheid verf is wat gekoop moet word met inagneming van die beskikbare verblykgroottes.
- Gebruik van kaarte, 'n afstandtabel, inligting oor die weer en ander reishulpbronne om 'n reis te beplan, met oorweging van die volgende: plekke waar petrol ingegooi moet word, die geraamde reisafstand en reistyd, en die geraamde reiskoste.
- Navorsing oor die *koste wat 'n fondsinsamelingsaktiwiteit behels* en die opstelling van 'n begroting vir die aktiwiteit.
- Gebruik van gegewe *inflasiëkoerse* om die geraamde waarde van 'n item oor 'n *veelvuldige tydperk* te ondersoek. (Byvoorbeeld, as 'n voertuig tans R90 000 werd is, wat sou dit oor twee jaar werd wees as die waarde daarvan met ongeveer 15% in die eerste jaar en 10% in die tweede jaar verminder?)

Vlak 4: Redenasie en nadenke

In 'n neutedop: Vlak 4-vrae behels redenasie. Byvoorbeeld, jy moet dalk 'n mening uitspreek, of twee opsies met mekaar vergelyk en besluit watter die beste opsie is.

Take op hierdie vlak kan in twee groepe vrae ingedeel word:

- 1 Vrae wat 'n *besluit, mening of voorspelling vereis* omtrent 'n spesifieke scenario gebaseer op berekeninge in 'n vorige vraag of op gegewe inligting (byvoorbeeld om die berekeninge oor twee verskillende koste-opsies vir elektrisiteit wat in 'n vorige vraag gedoen is, te ontleed en te besluit watter opsie die mees gepaste opsie vir 'n persoon met spesifieke behoeftes is; of om 'n koerantverslag oor misdaadstatistiek te ontleed; of om 'n voorspelling te maak oor die geprojekeerde inkomste vir 'n sakeonderneming gebaseer op huidige finansiële data).

Eksamenvraestelle

Voorbeelde van hierdie tipes redenasie-en-nadenke-vrae sluit die volgende in:

- *Vergelyking van gegewe data* oor die prestasie van twee groepe leerders in 'n eksamen en verduideliking van watter groep beter gepresteer het op grond van die beskikbare data.
- *Uitspraak van 'n mening* oor hoe 'n spesifieke regeringsminister dalk op 'n spesifieke stel statistieke kan reageer.
- *Ontleding van 'n voltooide inkomste-en-uitgawe-staat vir 'n huishouding en voorstelle* oor hoe die lede van die huishouding hul uitgawes kan verander om hul finansiële posisie te verbeter.

- 2 Vrae wat vereis dat jy vrae moet stel en beantwoord oor watter wiskunde jy nodig het om 'n probleem op te los, kies en gebruik daardie wiskundige inhoud, wees bewus van die beperkings om wiskunde te gebruik om die probleem op te los, en oorweeg ander nie-wiskundige tegnieke en faktore wat 'n oplossing vir die probleem kan omskryf of bepaal. (Byvoorbeeld, wanneer jy met advertensies vir twee verskillende selfoonkontrakte te doen kry, moet jy besluit watter metode die mees gepaste sal wees om die koste verbonde aan die kontrakte met mekaar te vergelyk. Jy kan dalk besluit om tabelle van waardes op te stel, of grafieke te trek, of vergelykings te gebruik. Nadat jy 'n gepaste metode gekies het, moet jy die nodige berekeninge doen en dan jou berekeninge verstaan ten einde 'n besluit oor die mees bekostigbare kontrak vir 'n individu met spesifieke behoeftes te neem. Jy sal ook moet besef dat, ongeag die wiskundige oplossing vir die probleem, die individu 'n selfoon kan kies op grond van sy/haar persoonlike voorkeure, byvoorbeeld kleur of selfoonmodel).

Voorbeelde van hierdie tipes redenasie-en-nadenke-vrae sluit die volgende in:

- *Vergelyking van die bankkoste vir twee verskillende tipes rekeninge vir verskeie transaksies en besluitneming oor die mees gepaste rekening vir 'n individu met spesifieke behoeftes.*
- *Opstelling van 'n tabel wat 'n leningscenario modelleer, met inagneming van die rente wat op die lening bereken word, die maandelikse paaient en die eindsaldo op die lening elke maand.*
- *Gebruik van hierdie model van die leenscenario om die uitwerking van veranderinge in die rentekoers op die lening en die impak wat 'n hoër maandelikse paaient op die reële koste van die lening sal hê, te ondersoek.*
- *Samestelling van twee verskillende tipes bokse vir die verpakking van 'n item, vergelyking van die bokse met betrekking tot vermorste spasie (volume) en materiale (buite-oppervlak), en besluitneming oor die kostedoeltreffendste boks om die item in te verpak.*

Eksamenvraestelle

Punteverspreiding volgens die vlakke in elke vraestel

Die tabel toon die persentasie punte wat aan die verskillende vlakke in die twee eksamenvraestelle toegeken moet word:

Die vier vlakke	Vraestel 1	Vraestel 2	Algehele toekenning
Vlak 1: Kennis	60% ± 5%		30% ± 5%
Vlak 2: Toepassing van roetineprosedures op bekende kontekste	35% ± 5%	25% ± 5%	30% ± 5%
Vlak 3: Toepassing van veelstap-prosedures op 'n verskeidenheid kontekste	5%	35% ± 5%	20% ± 5%
Vlak 4: Redenasie en nadenke	-	40% ± 5%	20% ± 5%

Hoe om die beantwoording van vrae in enige eksamen- (of toets-) vraestel te benader

Wenk 1:

Elke vraag hou verband met 'n werklikheidskonteks. Probeer om in die konteks te identifiseer *watter inligting relevant vir die berekeninge* is en watter nie.

Wenk 2:

Dit is dikwels moontlik om die onderwerp van 'n vraag uit te ken, soos finansies, meting of datahantering. Die uitkenning van hierdie onderwerpe sal jou help om te weet uit watter deel van die kurrikulum jy jou kennis moet kry om die vraag te beantwoord. Maar wees versigtig: daar kan vrae wees wat nie in hierdie onderwerp pas nie. Byvoorbeeld, jy kan 'n berekening oor finansies kry in 'n vraag wat met meting te doen het.

Wenk 3:

Onthou altyd dat elke vraag of onderafdeling van 'n vraag toets of jy 'n spesifieke wiskundige beginsel verstaan en/of kan gebruik. Vir elke vraag moet jy dus besluit watter wiskunde getoets word. Dit sal jou help om jou dinkwerk oor wat om te doen om die vraag te beantwoord, te beperk.

Wenk 4:

Probeer om die vlak van die vraag (1 tot 4) te identifiseer. Dit sal vir jou 'n aanduiding gee van hoeveel werk jy moet doen om die vraag te beantwoord. Die puntetoekenning vir die vraag gee gewoonlik 'n aanduiding van die moeilikheidsvlak van die vraag, en hoeveel werk nodig is om die vraag te beantwoord. Onthou ook dat Vraestel 1 en Vraestel 2 op verskillende vlakke fokus (sien tabel hierbo).

Eksamenvraestelle

In Vraestel 1:

- Vlak 1-vrae tel gewoonlik 1 of 2 punte.
- Vlak 2-vrae tel gewoonlik meer as 2 punte.
- Vlak 3-vrae tel gewoonlik 5 punte of meer.

In Vraestel 2:

- Vlak 2-vrae tel gewoonlik 2 en 4 punte.
- Vlak 3-vrae tel gewoonlik 5 punte of meer.
- Vlak 4-vrae met geen berekeninge het gewoonlik 'n waarde van 2 of 3 punte.
- Vlak 4-vrae met berekeninge het gewoonlik 'n waarde van 5 punte of meer.

Wenk 5:

Daar kan instruksies voorkom (óf voor in die vraestel, óf by die vraag self) wat sal aandui tot hoeveel desimale jy jou antwoord moet afrond. Oorweeg egter altyd of jy jou antwoord hoër of laer moet afrond. Byvoorbeeld, wanneer uitgewerk word hoeveel taxi's nodig is om 'n sekere aantal mense te vervoer, moet die antwoord altyd hoër afgerond word.

Wenk 6:

Dit is belangrik om altyd te wys hoe jy die antwoord op 'n vraag bereken het – selfs al sê die vraag nie jy moet jou bewerking wys nie. Om jou bewerking te wys, sal jou help om jou dinkwerk oor die probleem en hoe om dit te beantwoord, te struktureer, en sal jou help om die punte vir die metode wat gebruik is, te kry.

Wenk 7:

As 'n vraag van jou verwag om 'n mening uit te spreek en jou mening te verduidelik of te motiveer, verduidelik of motiveer altyd jou mening deur wiskundige berekeninge te gebruik, of deur te verwys na inligting wat in die vraag vir jou gegee is. Moenie probeer om jou eie mening te gebruik om 'n antwoord te verduidelik as dit nie verband hou met die inligting wat vir jou in die vraag gegee is nie.

Wenk 8:

Moenie kop verloor nie! As jy jou behoorlik voorberei het, SAL jy in staat wees om die meeste vrae te beantwoord.

Eksamenvraestelle

Vraestel 1

WISKUNDIGE GELETTERDHEID GRAAD 10 NOVEMBER-EINDEKSAMEN VRAESTEL 1

75 Punte

1,5 uur

Lees hierdie instruksies noukeurig.

- Beantwoord al die vrae.
- Dit is gewens om al jou bewerkings te wys en om netjies te werk.
- Jy mag 'n sakrekenaar vir al die vrae gebruik.
- Tekeninge is NIE op skaal nie (tensy anders aangedui).

VRAAG 1: PERSOONLIKE FINANSIES

Die tabel hier langsaan toon 'n ruwe staat van die inkomste- en uitgawe-items vir 'n individu.

- 1.1 Identifiseer een vaste en een veranderlike uitgawe-item. (2)

- 1.2 Skryf die getal R7 820,00 in woorde. (1)

- 1.3 Bereken die totale uitgawes van hierdie persoon. (1)

- 1.4 Bereken hoeveel geld hierdie persoon aan die einde van die maand oorhet. (2)

Inkomste	Bedrag	Uitgawe-items	Bedrag
Salaris	R7 820,00	Petrol	R750,00
		Kos	R2 500,00
		Elektrisiteit	R450,00
		Motorpaalement	R1 770,00
		Klere	R400,00
		Toiletware	R300,00
		Motorversekering	R580,00
		Vermaak	R500,00
		Bankfooie	R120,00
		Selfoon	R240,00

- 1.5 As hierdie persoon 'n 10%-salarisverhoging sou kry, wat sou sy/haar nuwe salaris wees? (3)

- 1.6 Die tabel hier langsaan toon die tarief betaalbaar vir elektrisiteit met die elektrisiteitstelsel wat deel van hierdie persoon se huis is.

Huishoudelike stelsels (klein tot mediumgrootte huis)	Energiekoste (c/kWh)
Vooruitbetaalde meter	90,16
Flat Rate system (40A)	90,16

(Bron: Ethekwini Electricity: Tariffs 2010/2011. www.durban.gov.za. Sourced 13 August 2010)

- 1.6.1 In watter eenhede word die elektrisiteitstarief in hierdie tabel getoon? (1)

- 1.6.2 Skryf die tarief in rand-en-sent-formaat neer. (1)

- 1.6.3 Toon deur 'n berekening hoeveel dit sal kos as 150,5 eenhede (kWh) elektrisiteit per maand met hierdie stelsel verbruik word. (2)

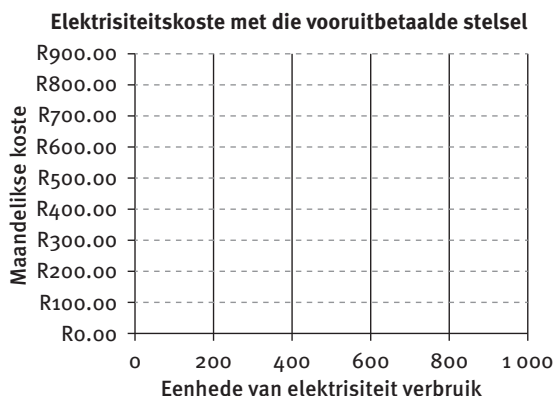
- 1.6.4 Die uitgawetabel (in Vraag 1.1) toon dat die persoon elke maand naastenby R450,00 aan elektrisiteit bestee.

Gebruik substitusie en die probeer-en-verbeter-metode (of enige ander metode) om te bepaal naastenby hoeveel eenhede elektrisiteit die persoon elke maand moet verbruik om hierdie koste te betaal.

- Let op: Jou antwoord hoef nie akkuraat te wees nie. Jy moet eerder 'n geskatte of geraamde bedrag gee wat naby die akkurate antwoord is. (3)

Eksamenvraestelle

- 1.6.5 Die elektrisiteitsdepartement publiseer die volgende grafiek op hul webtuiste om te toon hoe die koste van elektrisiteit met hierdie stelsel na gelang van die elektrisiteitsverbruik verander.



Volgens die grafiek:

- Naastenby hoeveel sal dit kos om 900 eenhede elektrisiteit per maand met hierdie stelsel te verbruik? (1)
- Naastenby hoeveel eenhede elektrisiteit is gedurende die maand verbruik as die maandelikse koste van daardie elektrisiteit R350,00 is? (2)

[19]

VRAAG 2: MUFFINBAKKERY (METING)

n Groep leerders beplan om muffins by 'n Saterdag-mark te verkoop. Die prent hier langsaa toon die resept vir die muffins.

2 eiers
125 ml kookolie
375 ml bruinsuiker (33 g)
500 ml melk
300 g volkoringmeel
375 ml koekmeel (210 g)
5 ml sout
5 ml vanielje-essens
10 ml koeksoda
250 ml rosyntjies (150 g)



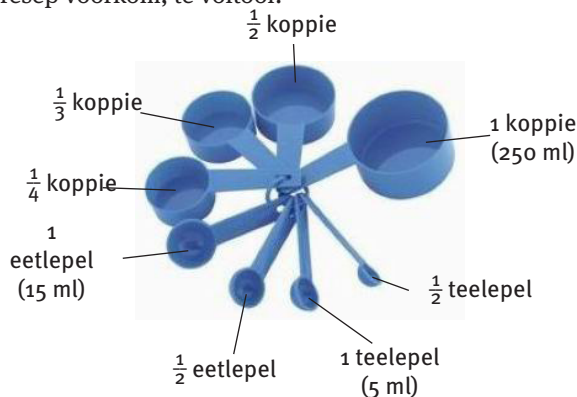
2.1

- Hoeveel eiers is nodig vir die muffins? (1)
- Hoeveel gram koekmeel is nodig vir die muffins? (1)

Eksamenvraestelle

- 2.2 Die leerders sal koppie- en lepel-meetapparate gebruik om bestanddele af te meet. Die prent hier langsaaan toon die millimetermate vir verskillende groottes koppies en lepels. Gebruik die waardes wat in die prent getoon word om die volgende tabel vir die bestanddele wat in die resep voorkom, te voltooi:

(4)



Bestanddele	Mate in resep	Koppie-, eetlepel- of teelepelmate
Kookolie	125 mℓ	
Bruinsuiker	375 mℓ	
Melk	500 mℓ	2 koppies
Volkoringmeel	300 g	
Koekmeel	375 mℓ	
Sout	5 mℓ	1 teelepel
Vanielje-essens	5 mℓ	1 teelepel
Koeksoda	10 mℓ	
Rosyntjies	250 mℓ	1 koppie

- 2.3 Die prent hier langsaaan toon die afmetings wat op die kant van 'n meetbeker voorkom. As die leerders die hoeveelheid koekmeel wat nodig is met hierdie meetbeker wil afmeet, dui op die prent aan tot by watter merk hulle die meel in die meetbeker moet gooi. (2)



- 2.4 Met die resep hierbo kan 30 muffins gebak word. As die leerders 150 muffins wil bak:
- 2.4.1 Hoeveel hele liters melk moet hulle koop? (4)
- 2.4.2 As melk R18,99 vir 2 ℓ en R9,49 vir 1 ℓ kos, hoeveel geld sal hulle aan melk bestee? (2)
- 2.4.3 Die rosyntjies word in 200 g-pakkies verkoop. Naastenby hoeveel pakkies rosyntjies sal hulle moet koop om 150 muffins te bak?
- Let op: Jy hoef nie die antwoord akkuraat te bereken nie; jy moet eerder die antwoord skat en wys watter metode jy gebruik het om die antwoord te skat.* (3)

[17]

Eksamenvraestelle

VRAAG 3: DIE LOFTUS VERSFELD SPORTSTADION (KAARTWERK)

Die prent hier langsaan toon 'n sitplek-
uitlegkaart vir Loftus Versfeld Sportstadion
in Pretoria.

3.1

- 3.1.1 Hoeveel hekke is daar
wat toegang tot die
stadion verleen?
- 3.1.2 As jy op Pawiljoen
D sit, sal jy in die
ondervlak of bovlak
van die stadion sit?
- 3.1.3 As jy op Pawiljoen
VV sit, sal jy in die
ondervlak of bovlak
van die stadion sit?



3.2

- 3.2.1 As jy op Pawiljoen 6 sit, skryf die vlak en naam van die pawiljoen neer waarop jy sit. (2)
- 3.2.2 As jy op Pawiljoen 6 sit, by watter hek sal jy die maklikste toegang tot jou sitplek kry? (1)

3.3

- Letters en nommers is gebruik om die sitplekke in die stadion te merk.
Watter letters is nie in die merkstelsel gebruik nie? (2)

3.4

Die prent toon 'n kaartjie vir 'n
sokkerwedstryd wat gedurende die
2010-Sokkerwêreldbeker in Suid-Afrika
op die Loftus Versfeld Stadion gespeel is.
(Kaartjie voorsien deur Adrian Hards.)

- 3.4.1 Watter twee spanne het in
hierdie wedstryd gespeel? (2)
- 3.4.2 Hoe laat het die wedstryd
begin? (1)
- 3.4.3 Op watter pawiljoen is
die sitplek wat op hierdie
kaartjie getoon word, geleë? (1)
- 3.4.4 Watter hek sou die eienaar van
hierdie kaartjie gebruik het om
in die stadion te kom? (1)
- 3.4.5 Nadat die kaartjiehouer
vasgestel het op watter
pawiljoen sy sitplek geleë is, hoe
sal hy/sy die sitplek opspoor. (2)



Eksamenvraestelle

VRAAG 4: TOETSPUNTE (DATAHANTERING EN WAARSKYNLIKHEID)

Die tabel hieronder toon 'n uittreksel van 'n toets uit die nasienboek van 'n Wiskundige Geletterdheid-onderwyser.

Naam	Van	Punt (/50)	%	Naam	Van	Punt (/50)	%
John	Abrahams	36	72%	Hendrik	Potgieter	15	30%
Thuli	Aphane	12	24%	Themba	Radebe	41	82%
Ishmael	Chetty	40	80%	Sophia	Ramaphosa	38	76%
Damon	Donovan	24	48%	Bongani	Simelani	26	52%
Gugu	Hlatswayo	35	70%	Jerome	Simmonds	35	70%
Thandi	Hlela	39	78%	Xolile	Taba	18	36%
Muneeb	Kahn	25	50%	Jillian	Thomas	22	44%
Thembi	Malevu	48	96%	Gabriel	Thomson	43	86%
Khosi	Ndaba	30	60%	Janine	van Breda	27	54%
Mthandeni	Ndawonde	39	78%	Cornelius	Vermeulen	12	24%
Elizabeth	North	29	58%	Rebecca	Welsford	35	70%
Thomas	O'Brien	35	70%	Sara	West	35	70%
Arusha	Patel	7	14%				

4.1

- 4.1.1 Uit watter puntetotaal het die toets getel? (1)
- 4.1.2 Hoeveel leerders is daar in die klas? (1)
- 4.1.3 Watter leerder het die hoogste punt in die klas behaal? (1)
- 4.1.4 Watter leerder het die laagste punt in die klas behaal? (1)
- 4.1.5 Gee die name van die twee leerders wat albei 24% vir die toets behaal het. (2)

4.2 Toon hoe die persentasiewaarde van 72% vir John Abrahams bereken is. (3)

4.3

- 4.3.1 Volgens watter kriteria is die punte in die tabel gesorteer? (1)
- 4.3.2 Sorteër die punte (en ooreenkomstige persentasiewaardes) van die kleinste tot die grootste. (2)

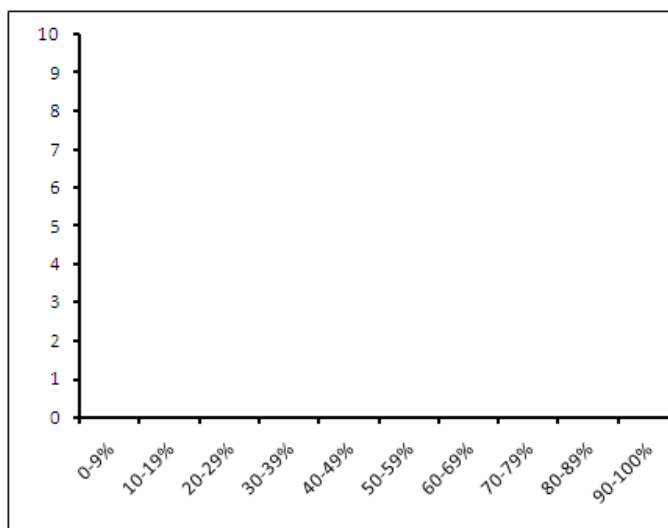
4.4 Gebruik die gesorteerde lys punte om die volgende frekwensietabel te voltooi: (2)

Punte-interval	Aantal leerders wat punte in hierdie interval behaal het	Punte-interval	Aantal leerders wat punte in hierdie interval behaal het
0–9%		50–59%	
10–19%		60–69%	
20–29%		70–79%	
30–39%		80–89%	
40–49%		90–100%	

Eksamenvraestelle

- 4.5 Gebruik nou die assestel hiernaas aangegee om 'n staafgrafiek te trek om die inligting in die tabel voor te stel. Jy moet by elke as 'n gepaste byskrif aanbring en 'n opskrif vir die tabel gee. (3)

- 4.6 Gebruik 'n gepaste maatstaf van sentrale tendens om die klasgemiddelde vir die toetspunte te bereken. Gebruik die werklike toetspunte en nie die persentasiewaardes nie. (3)



- 4.7 Een van die vrae in die toets het soos volg gelyk:

Gestel jy skiet twee muntstukke op. Die prente hieronder toon al die verskillende maniere waarop die twee muntstukke kan val:



1. Gebruik die prente hierbo om jou te help om al die moontlike uitkomstes wat kan voorkom wanneer twee muntstukke opgeskiet word, neer te skryf. (2)
2. Bepaal nou die volgende:
P(een van die muntstukke wat op kruis val en die ander een op munt, in enige volgorde) (2)

Toon aan hoe jy hierdie vrae sou beantwoord het. (4)
[24]

--- EINDE VAN VRAESTEL 1 ---

Eksamenvraestelle

Vraestel 2

WISKUNDIGE GELETTERDHEID GRAAD 10

NOVEMBER-EINDEKSAMEN

VRAESTEL 2 – TOEPASSINGSVRAESTEL

75 Punte

1,5 uur

Lees hierdie instruksies deeglik.

- Beantwoord al die vrae.
- Dit is gewens om al jou bewerkings te wys en om netjies te werk.
- Jy mag 'n sakrekenaar vir al die vrae gebruik.
- Tekeninge is NIE op skaal nie (tensy anders vermeld).

VRAAG 1: VERSTAAN 'N SELFOONREKENING

Die prent hieronder toon 'n gedeelte van 'n selfoonrekening vir 'n selfoonkontrak.

Opsomming van koste

Selno.	Naam	Beskrywing	Bedrag	BTW 14%	Totaal
LUGTYD					
0836718901	M North	Lugtyd	237.26	33.22	270.48
Subskripsie					
0836718901	M North	Subskripsie – Anytime 200	175.44	24.56	200.00
Ander					
0836718901	M North	VERPLIGTE “CLIP”	7.46	1.04	8.50
		VERPLIGTE SIMSURE	3.68	0.52	4.20
		GESPESIFISEERDE REK.	19.30	2.70	22.00
		TOTAAL	30.44	4.26	34.70
Totale Faktuur (ZAR)			443.14	62.04	505.18

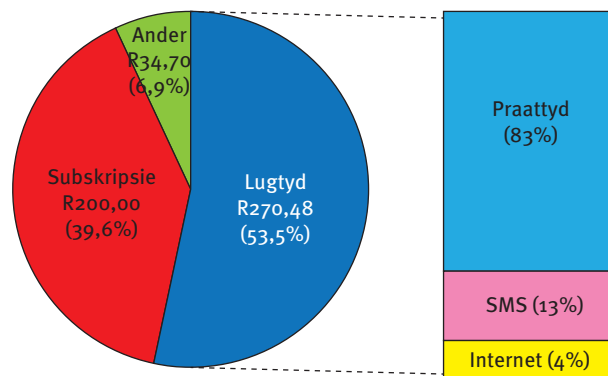
- 1.1 Toon deur 'n berekening watter waardes gebruik is om die FAKTUURTOTAAL VAN R505,18 saam te stel. (2)
- 1.2 Toon deur 'n berekening hoe die BTW-waarde van R33,22 bepaal is. (2)
- 1.3 Die prent hier langsaan toon 'n uittreksel uit die gespesifiseerde gedeelte van die selfoonrekening wat inligting verskaf oor elke oproep wat gedurende die maand gemaak is.
- | Datum | Tyd | Nommer gebel | Eenhede | Duur | Koste |
|------------|-------|--------------|---------|---------|-------|
| 01/01/2012 | 07:44 | 0768442295 | 284 | 0:04:44 | 11.83 |
| 01/01/2012 | 11:54 | 0845167281 | 567 | 0:09:27 | 23.63 |
| 01/01/2012 | 17:38 | 0823791901 | | 0:00:00 | 0.66 |
| 01/01/2012 | 21:06 | 0845167281 | 55 | 0:00:55 | 2.29 |
- 1.3.1 Die tweede oproep van die dag het om 11:54 begin.
Hoe laat is die oproep beëindig? Die antwoord moet net ure en minute in te sluit. (2)
- 1.3.2 Die “Eenhede”-waardes toon die lengte van elke oproep in sekondes.
Toon deur 'n berekening hoe die eenheidswaarde van 567 bepaal is. (2)

Eksamenvraestelle

- 1.3.3 Toon deur 'n berekening dat die koste van 'n oproep met hierdie selfoon R2,50 per minuut is (maar bereken per sekonde). (4)
- 1.3.4 Gebruik nou hierdie tarief om te toon hoe die kostewarde van R11,83 bepaal is. (3)

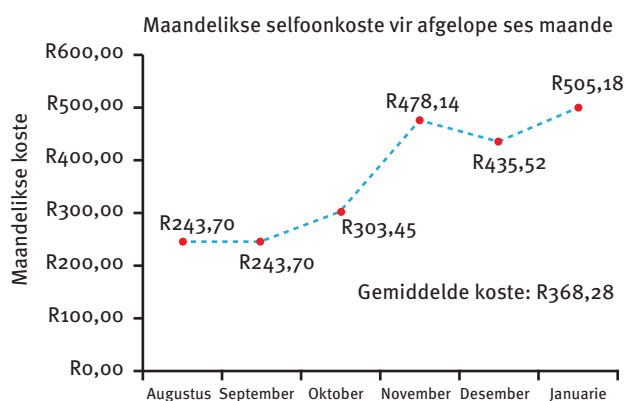
1.4 Die volgende sektorgrafiek kom op die selfoonrekening voor.

- 1.4.1 Volgens die sektorgrafiek beloop lugtyd 53,5% van die totale maandelikse koste. Toon hoe hierdie waarde van 53,5% bepaal is. (3)
- 1.4.2 Watter inligting bevat die drie reghoekige blokkies langs die sektorgrafiek? (2)
- 1.4.3 Praattyd beloop 83% van die lugtydkoste. Bepaal hoeveel van die totale lugtydkoste die praattyd beloop. (3)



1.5 Die grafiek hier langsaan kom ook op die selfoonrekening voor.

- 1.5.1 In watter maand(e) was die bedrag wat aan die selfoon bestee is, die laagste? (2)
- 1.5.2 In watter maand(e) was die bedrag wat aan die selfoon bestee is, die hoogste? (1)
- 1.5.3 Verduidelik hoekom die grafiek met 'n stippellyn getrek is. (2)
- 1.5.4 Beskryf die tendens wat op die grafiek getoon word met betrekking tot hoe die maandelikse selfoonkoste oor die tydperk van ses maande verander het. (2)
- 1.5.5 Hoekom dink jy sluit die selfoonmaatskappy hierdie grafiek op die selfoonrekening in? (2)



1.6

- 1.6.1 Ingesluit op die grafiek hierbo is 'n gemiddelde koste-waarde van R368,28. Toon deur 'n berekening of hierdie kostewarde die gemiddelde of mediaankoste verteenwoordig. Iy moet albei bereken om seker te maak watter gemiddelde dit verteenwoordig. (7)
- 1.6.2 Bepaal die modale maandelikse kostewarde. (1)
- 1.6.3 Verduidelik hoekom die modale kostewarde nie 'n realistiese idee van die gemiddelde maandelikse selfoonkoste oor hierdie tydperk van ses maande bied nie. (2)
- 1.6.4 Hoekom dink jy dit is nuttig vir die eienaar van hierdie selfoon om te weet wat sy/haar gemiddelde maandelikse koste is? (2)

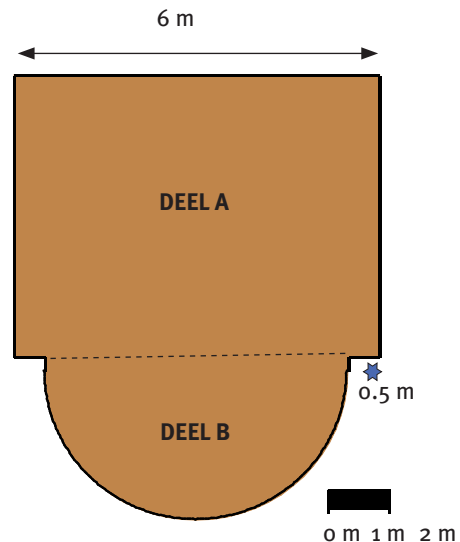
[44]

Eksamenvraestelle

VRAAG 2: VERFPROJEK

'n Huiseienaar is besig om voorbereidings te tref om die houtvloer van die sitkamer in hul huis te vernis. Die prent hier langsaaan toon die afmetings van die vloer.

- 2.1 Een van die afmetings van die reghoekige gedeelte (DEEL A) van die vloer ontbreek. Gebruik meting en die gegewe staafskaal om te toon dat hierdie afmeting 4,75 m is. (3)
- 2.2 Gebruik 'n berekening om die deursnee van die halfsirkelvormige gedeelte van die vloer (DEEL B) te bepaal. (2)
- 2.3 Bepaal nou die oppervlakte van die hele vloer (DEEL A en DEEL B) wat vernis moet word. Rond die finale antwoord tot een desimaal af. Maak seker dat jy al jou bewerkings wys en sit jou werk duidelik en versigtig uiteen. (8)



Relevante formules:

Oppervlakte van 'n reghoek = lengte $\times$ breedte

Oppervlakte van 'n halfsirkel = $\frac{\pi \times (\text{radius van sirkel})^2}{2}$

- 2.4 Die dekvermoë van die vernis wat die huiseienaar gaan gebruik, is ongeveer 10 m² van die vloer met 1 liter vernis.
- 2.4.1 Hoekom dink jy staan op die vernisblik dat 1 liter vernis “ongeveer” 10 m² eerder as “presies” 10 m² sal dek? (1)
- 2.4.2 Bepaal hoeveel hele liters vernis die huiseienaar vir die vloer nodig gaan hê. (3)
- 2.4.3 In Vraag 2.4.2 moes jy die antwoord hoër afgerond het tot 'n hele liter. Verduidelik hoekom dit so is. (1)
- 2.4.4 Die vernis is beskikbaar in die volgende blikgroottes:

Grootte	Koste
500 ml	R45,50
750 ml	R65,00

Watter kombinasie van die verskillende blikgroottes sal die goedkoopste opsie wees om die hoeveelheid vernis wat nodig is, te koop? Jy moet al jou bewerkings wys en verduidelik hoekom hierdie kombinasie die goedkoopste opsie is. (4)

Eksamenvraestelle

- 2.5 Die huiseienaar wil ook die vloerlyste op die rand van die vloer vervang.
- 2.5.1 Bereken die omtrek van die vloer om te bereken hoeveel meter vloerlys die bouer nodig sal hê. Rond jou antwoord af tot die naaste hele meter. (5)

Relevante formule:

$$\text{Omtrek van 'n halfsirkel} = \frac{\pi \times \text{deursnee van 'n sirkel}}{2}$$

- 2.5.2 Die vloerlysplanke word verkoop in lengtes van 'n halwe meter wat R22,50 per halwe meter kos. Bereken hoeveel die huiseienaar sal moet betaal om genoeg vloerlysplanke vir die rande van die vloer te koop. (4)

[31]

--- EINDE VAN VRAESTEL 2 ---

Eksamenvraestelle

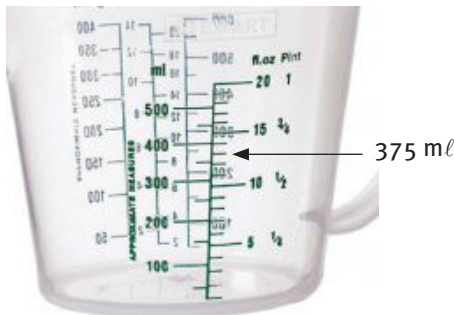
Vraestel 1 memorandum

VRAAG 1: PERSOONLIKE FINANSIES		OPMERKINGS
1.1	Moontlike vaste uitgawes: Elektrisiteit; motorpaaient; motorversekering Moontlike veranderlike uitgawes: Petrol; kos; klere; toiletware; vermaak; bankfooie; selfoon.	(2) Dit is 'n vlak 1-vraag. Die vraag toets of jy uitgawe-items van 'n begroting of inkomste-en-uitgawe-staat kan aflees, en of jy tussen vaste en veranderlike uitgawe-items kan onderskei. Inhoud: – Onderwerp: Finansies – Afdeling: Inkomste, uitgawes, wins/verlies, inkomste-en-uitgawe-state en begrotings.
1.2	Sewe duisend agt honderd en twintig rand✓	(1) Dit is 'n vlak 1-vraag. Die vraag toets of jy die getal in woordformaat kan uitdruk. Inhoud: – Onderwerp: Getalle en berekeninge met getalle – Afdeling: Getalformate en -konvensies
1.3	Totale uitgawes = R7 610,00✓	(1) Dit is 'n vlak 1-vraag. Die vraag toets of jy al die uitgawe-items korrek kan optel. Inhoud: – Onderwerp: Finansies – Afdeling: Inkomste, uitgawes, wins/verlies, inkomste-en-uitgawe-state en begrotings
1.4	Geld wat oorbly = inkomste – uitgawes✓ = R7 820,00 – R7 610,00 = R210,00✓	(2) Dit is 'n vlak 1-vraag. Die vraag toets of jy weet dat jy die totale uitgawes van die inkomste moet aftrek, en of jy dit korrek kan doen. Inhoud: – Onderwerp: Finansies – Afdeling: Inkomste, uitgawes, wins/verlies, inkomste-en-uitgawe-state en begrotings.
1.5	Nuwe salaris = R7 820,00 + (10% × R7 820,00)✓ = R7 820,00 + ✓ R782,00 = R8 602,00✓	(3) Dit is 'n vlak 2-vraag Die vraag toets of jy 'n getal korrek kan verhoog met 'n sekere persentasie. Inhoud: – Onderwerp: Getalle en berekeninge met getalle – Afdeling: Persentasies
1.6 1.6.1	Sent per kWh of sent per eenheid elektrisiteit✓	(1) Dit is 'n vlak 1-vraag Die vraag toets of jy die eenhede van die elektrisiteitstarief in die tabel kan identifiseer. Inhoud: – Afdeling: Finansies – Afdeling: Tariefstelsels

Eksamenvraestelle

1.6.2	R0,9016/unit or R0,9016/kWh✓	(1)	Dit is 'n vlak 1-vraag. Die vraag toets of jy die tarief korrek kan omskakel van sent per kWh tot rand en sent per kWh. Inhoud: – Onderwerp: Getalle en berekeninge met getalle – Afdeling: Getalformate en -konvensies
1.6.3	Koste = R0,9016/eenheid ×✓ 150,5 eenhede ≈ R135,69✓ (afgerond tot twee desimale)	(2)	Dit is 'n vlak 2-vraag. Die vraag toets of jy weet hoe om die koste korrek te bereken, en om die antwoord tot die naaste sent te gee. Inhoud: – Afdeling: Finansies – Afdeling: Tariefstelsels (bereken koste met behulp van gegewe tariewe).
1.6.4	100 eenhede ≈ R90,00✓ 500 eenhede ≈ R90,00 × 5✓ = R450,00✓ (Akkurate antwoord is R450,00 ÷ R0,9016/eenheid ≈ 499,1 eenhede)	(3)	Dit is 'n vlak 2-vraag. Die vraag toets of jy enige gepaste metode korrek kan gebruik om die benaderde aantal elektrisiteitseenhede wat verbruik is, te vind. Inhoud: – Afdeling: Finansies – Afdeling: Tariefstelsels (“bereken koste met behulp van gegewe tariewe”)
1.6.5	a. ≈ R800,00✓ (akkurate antwoord is R811,44)	(1)	Dit is 'n vlak 1-vraag. Die vraag toets of jy die benaderde waarde op die vertikale as van die grafiek kan aflees, as 'n waarde op die horisontale as gegee is. Inhoud: – Onderwerp: Patrone, verhoudings en voorstellings – Afdeling: Voorstellings van verhoudings in tabelle, vergelykings en grafieke (“identifiseer waardes van afhanklike veranderlikes vir gegewe waardes van onafhanklike veranderlikes”)
	b. ≈ 395 eenhede✓✓ (akkurate antwoord is 388,2)	(2)	Dit is 'n vlak 2-vraag Die vraag toets of jy die benaderde waarde op die horisontale as van die grafiek kan aflees, as 'n waarde op die vertikale as gegee is. In hierdie geval moet jy die skaal van die horisontale as doeltreffend gebruik om die korrekte waarde noukeurig te benader. Inhoud: – Onderwerp: Patrone, verhoudings en voorstellings – Afdeling: Voorstellings van verhoudings in tabelle, vergelykings en grafieke (“identifiseer waardes van afhanklike veranderlikes vir gegewe waardes van onafhanklike veranderlikes”)
[19]			

Eksamenvraestelle

VRAAG 2: MUFFINBAKKERY (METING)																																
2.1.1	2 eiers✓	(1) Dit is vlak 1-vrae.																														
2.1.2	210 g✓	(1) Die vrae toets of jy die korrekte waarde van die resep kan aflees. Inhoud: – Onderwerp: Meting																														
2.2																																
	<table><thead><tr><th>Bestanddele</th><th>Mate in resep</th><th>Koppie-, eetlepel- of teelepelmate</th></tr></thead><tbody><tr><td>Kookolie</td><td>125 ml</td><td>$\frac{1}{2}$ koppie✓</td></tr><tr><td>Bruin suiker</td><td>375 ml</td><td>$1 + \frac{1}{2}$ koppies✓</td></tr><tr><td>Melk</td><td>500 ml</td><td>2 koppies</td></tr><tr><td>Volkoringmeel</td><td>300 g</td><td>(500 ml - uit 2.1 hierbo) 2 koppies✓</td></tr><tr><td>Koekmeel</td><td>375 ml</td><td>$1 + \frac{1}{2}$ koppies</td></tr><tr><td>Sout</td><td>5 ml</td><td>1 teelepel</td></tr><tr><td>Vanielje-essens</td><td>5 ml</td><td>1 teelepel</td></tr><tr><td>Koeksoda</td><td>10 ml</td><td>2 teelepels✓</td></tr><tr><td>Rosyntjies</td><td>250 ml</td><td>1 koppie</td></tr></tbody></table>	Bestanddele	Mate in resep	Koppie-, eetlepel- of teelepelmate	Kookolie	125 ml	$\frac{1}{2}$ koppie✓	Bruin suiker	375 ml	$1 + \frac{1}{2}$ koppies✓	Melk	500 ml	2 koppies	Volkoringmeel	300 g	(500 ml - uit 2.1 hierbo) 2 koppies✓	Koekmeel	375 ml	$1 + \frac{1}{2}$ koppies	Sout	5 ml	1 teelepel	Vanielje-essens	5 ml	1 teelepel	Koeksoda	10 ml	2 teelepels✓	Rosyntjies	250 ml	1 koppie	Dit is 'n vlak 1-vraag Die vraag toets of jy tussen verskillende meeteenhede kan omskakel. Inhoud: – Onderwerp: Meting – Afdeling: Omskakelings
Bestanddele	Mate in resep	Koppie-, eetlepel- of teelepelmate																														
Kookolie	125 ml	$\frac{1}{2}$ koppie✓																														
Bruin suiker	375 ml	$1 + \frac{1}{2}$ koppies✓																														
Melk	500 ml	2 koppies																														
Volkoringmeel	300 g	(500 ml - uit 2.1 hierbo) 2 koppies✓																														
Koekmeel	375 ml	$1 + \frac{1}{2}$ koppies																														
Sout	5 ml	1 teelepel																														
Vanielje-essens	5 ml	1 teelepel																														
Koeksoda	10 ml	2 teelepels✓																														
Rosyntjies	250 ml	1 koppie																														
2.3																																
		(4)																														
		(2) Dit is 'n vlak 1 vraag. Die vraag toets of jy 'n waarde op 'n meetapparaat kan aflees. Inhoud: – Onderwerp: Meting – Afdeling: Meting van volume																														
2.4																																
2.4.1	Die leerders wil 150 muffins bak. Melk benodig vir 1 baksel (30 muffins) = 500 ml ∴ Melk benodig vir 1 muffin = $500 \text{ ml} \div 30$ ✓ ∴ Melk benodig vir 150 muffins = $500 \text{ ml} \div 30 \times 150$ ✓ = 3 000 ml ✓ = 3 hele liters ✓	Dit is 'n vlak 2-vraag. Die vraag vereis eers dat jy moet bereken hoeveel ml melk hulle vir 150 muffins nodig het, en om dan die ml om te skakel tot l. Inhoud: – Onderwerp: Getalle en berekeninge met getalle – Afdeling: Direkte eweredigheid – Onderwerp: Meting – Afdeling: Omskakelings																														

Eksamenvraestelle

2.4.2	Koste om 3 liter melk te koop = R18,99 + R9,49✓ = R28,48✓	(2)	Dit is 'n vlak 1-vraag. Die vraag toets of jy weet dat jy die pryse van 1 l en 2 l melk moet optel, en of jy dit korrek kan doen. Inhoud: – Onderwerp: Getalle en berekeninge met getalle – Afdeling: Bewerkings met getalle en sakrekenaarvaardighede
2.4.3	Hoeveelheid rosyntjies nodig vir 1 baksel (30 muffins) = 250 ml (150 g) 150 g vir 30 muffins ⇨ 300 g for 60 muffins ⇨ 450 g vir 90 muffins ⇨ 600 g vir 120 muffins ⇨ 750 g vir 150 muffins✓✓ Omdat die rosyntjies in 200 g-pakkies verkoop word, is die aantal pakkies wat nodig is 4.✓ (i.e. $200\text{ g} \times 4 = 800\text{ g}$)	(3)	Dit is 'n vlak 3-vraag. Die vraag toets drie dinge: (1) of jy weet dat jy met die 150 g rosyntjies moet werk en nie met die 250 ml nie, (2) of jy, met behulp van enige gepaste metode, kan bepaal of skat hoeveel gram rosyntjies nodig is, en (3) om te bepaal hoeveel pakkies rosyntjies nodig is. Inhoud: – Onderwerp: Getalle en berekeninge met getalle – Afdeling: Bewerkings met getalle en sakrekenaarvaardighede
[17]			

Eksamenvraestelle

VRAAG 3: DIE LOFTUS VERSFELD SPORTSTADIOM (KAARTWERK)		
3.1		3.1 en 3.2 is vlak 1-vrae.
3.1.1	12 hekke✓	(1) Die vrae toets of jy die simbole en notasie wat op
3.1.2	Bovlak✓	(1) die plan gebruik word, verstaan, en of jy die uitleg
3.1.3	Ondervlak✓	(1) van die plan kan ontleed.
3.2		Inhoud:
3.2.1	Noordpawiljoen✓, Bovlak.✓	– Onderwerp: Kaarte, planne en ander voorstellings
3.2.2	Hek 4.✓	(2) van die fisiese wêreld .
		(1) – Afdeling: Kaarte
3.3	I (asook II)✓ en Z (asook ZZ).✓	(2) Dit is 'n vlak 2-vraag.
		Die vraag vereis dat jy die letters wat gebruik is, moet vergelyk met die alfabet, en die letters op te spoor wat nie gebruik is nie.
		Inhoud:
		– Onderwerp: Kaarte, planne en ander voorstellings
		van die fisiese wêreld.
		– Afdeling: Kaarte
3.4		3.4.1 tot 3.4.4 is vlak 1-vrae.
3.4.1	Chili vs. Spanje✓✓	(2) Die vrae toets of jy inligting van die kaartjie kan
3.4.2	20:30 (8:30 nm. of halfnege in die aand)✓	aflees.
		(1) Inhoud:
3.4.3	Pawiljoen (Blok) J.✓	(1) – Onderwerp: Kaarte, planne en ander voorstellings
3.4.4	Hek 1✓	(1) van die fisiese wêreld.
		– Afdeling: Kaarte
3.4.5	Die sitplek is nommer (#) 13 in ry M.✓	Dit is 'n vlak 2-vraag.
	Om hierdie sitplek op te spoor, sal hy/sy waarskynlik eers Ry M moet opspoor en dan met daardie ry langs moet loop totdat hy/sy by sitplek 13 uitkom.✓	(2) Die vraag vereis dat jy aanwysings moet gee hoe om by die sitplek uit te kom.
		Inhoud:
		– Onderwerp: Kaarte, planne en ander voorstellings
		van die fisiese wêreld .
		– Afdeling: Kaarte
		[15]

Eksamenvraestelle

VRAAG 4: TOETSPUNTE (DATAHANTERING EN WAARSKYNNLIKHEID)																																																																																							
4.1																																																																																							
4.1.1	50 punte✓	(1)	4.1.1 tot 4.1.5 is vlak 1-vrae.																																																																																				
4.1.2	25✓	(1)	Die vrae toets of jy inligting van die tabel kan aflees.																																																																																				
4.1.3	Thembi Malevu✓ (48 punte of 96%)	(1)	Inhoud:																																																																																				
4.1.4	Arusha Patel✓ (7 punte of 14%)	(1)	– Onderwerp: Datahantering																																																																																				
4.1.5	Thuli Aphane✓ en Cornelius Vermeulen✓	(2)	– Afdeling: Interpretering en ontleding van data																																																																																				
4.2	John Abrahams se punt as 'n % = $36 \div 50 \times 100 = 72\%$	(3)	Dit is 'n vlak 2-vraag. Die vraag toets of jy inligting van die tabel kan aflees, en dan die waarde tot 'n persentasie kan omskakel. Inhoud: – Onderwerp: Getalle en berekeninge met getalle – Afdeling: Persentasies																																																																																				
4.3			Dit is 'n vlak 1-vraag.																																																																																				
4.3.1	Die lys is alfabeties gesorteer volgens die vanne van die leerders.✓	(1)	Die vraag toets of jy die data kan interpreteer en bepaal hoe dit gesorteer is. Inhoud: – Onderwerp: Datahantering – Afdeling: Klassifisering en ordening van data																																																																																				
4.3.2	✓✓	(2)	Dit is 'n vlak 2 vraag. Die vraag toets of jy die data van die kleinste tot die grootste kan sorteer (rangskik). Inhoud: – Onderwerp: Datahantering – Afdeling: Klassifisering en ordening van data																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Naam</th><th>Van</th><th>Punt (/50)</th><th>%</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Arusha</td><td>Patel</td><td>7</td><td>14</td></tr> <tr><td>Thomas</td><td>O'Brien</td><td>35</td><td>70</td></tr> <tr><td>Thuli</td><td>Aphane</td><td>12</td><td>24</td></tr> <tr><td>Jerome</td><td>Simmonds</td><td>35</td><td>70</td></tr> <tr><td>Cornelius</td><td>Vermeulen</td><td>12</td><td>24</td></tr> <tr><td>Rebecca</td><td>Welsford</td><td>35</td><td>70</td></tr> <tr><td>Hendrik</td><td>Potgieter</td><td>15</td><td>30</td></tr> <tr><td>Sara</td><td>West</td><td>35</td><td>70</td></tr> <tr><td>Xolile</td><td>Taba</td><td>18</td><td>36</td></tr> <tr><td>John</td><td>Abrahams</td><td>36</td><td>72</td></tr> <tr><td>Jillian</td><td>Thomas</td><td>22</td><td>44</td></tr> <tr><td>Sophia</td><td>Ramaphosa</td><td>38</td><td>76</td></tr> <tr><td>Damon</td><td>Donovan</td><td>24</td><td>48</td></tr> <tr><td>Thandi</td><td>Hlela</td><td>39</td><td>78</td></tr> <tr><td>Muneeb</td><td>Kahn</td><td>25</td><td>50</td></tr> <tr><td>Mthandeni</td><td>Ndawonde</td><td>39</td><td>78</td></tr> <tr><td>Bongani</td><td>Simelani</td><td>26</td><td>52</td></tr> <tr><td>Ishmael</td><td>Chetty</td><td>40</td><td>80</td></tr> <tr><td>Janine</td><td>van Breda</td><td>27</td><td>54</td></tr> <tr><td>Themba</td><td>Radebe</td><td>41</td><td>82</td></tr> </tbody> </table>				Naam	Van	Punt (/50)	%	Arusha	Patel	7	14	Thomas	O'Brien	35	70	Thuli	Aphane	12	24	Jerome	Simmonds	35	70	Cornelius	Vermeulen	12	24	Rebecca	Welsford	35	70	Hendrik	Potgieter	15	30	Sara	West	35	70	Xolile	Taba	18	36	John	Abrahams	36	72	Jillian	Thomas	22	44	Sophia	Ramaphosa	38	76	Damon	Donovan	24	48	Thandi	Hlela	39	78	Muneeb	Kahn	25	50	Mthandeni	Ndawonde	39	78	Bongani	Simelani	26	52	Ishmael	Chetty	40	80	Janine	van Breda	27	54	Themba	Radebe	41	82
Naam	Van	Punt (/50)	%																																																																																				
Arusha	Patel	7	14																																																																																				
Thomas	O'Brien	35	70																																																																																				
Thuli	Aphane	12	24																																																																																				
Jerome	Simmonds	35	70																																																																																				
Cornelius	Vermeulen	12	24																																																																																				
Rebecca	Welsford	35	70																																																																																				
Hendrik	Potgieter	15	30																																																																																				
Sara	West	35	70																																																																																				
Xolile	Taba	18	36																																																																																				
John	Abrahams	36	72																																																																																				
Jillian	Thomas	22	44																																																																																				
Sophia	Ramaphosa	38	76																																																																																				
Damon	Donovan	24	48																																																																																				
Thandi	Hlela	39	78																																																																																				
Muneeb	Kahn	25	50																																																																																				
Mthandeni	Ndawonde	39	78																																																																																				
Bongani	Simelani	26	52																																																																																				
Ishmael	Chetty	40	80																																																																																				
Janine	van Breda	27	54																																																																																				
Themba	Radebe	41	82																																																																																				

Eksamenvraestelle

Elizabeth	North	29	58
Gabriel	Thomson	43	86
Khosi	Ndaba	30	60
Thembi	Malevu	48	96
Gugu	Hlatswayo	35	70

4.4



(2)

Punte-interval	Aantal leerders wat punte in hierdie interval behaal het	Punte-interval	Aantal leerders wat punte in hierdie interval behaal het
0-9%	0	50-59%	4
10-19%	1	60-69%	1
20-29%	2	70-79%	9
30-39%	2	80-89%	3
40-49%	2	90-100%	1

Dit is 'n vlak 1-vraag.

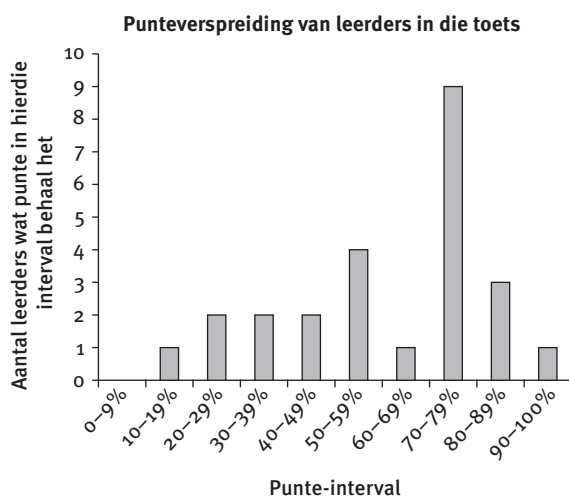
Die vraag toets of jy die data kan groepeer met behulp van gegewe klasintervalle.

Inhoud:

- Onderwerp: Datahantering
- Afdeling: Klassifisering en ordening van data

4.5

(3)



Dit is 'n vlak 2-vraag.

Die vraag toets of jy die data op 'n staafgrafiek kan voorstel. Let op dat 'n punt toegeken word vir byskrifte en 'n opskrif.

Inhoud:

- Onderwerp: Datahantering
- Afdeling: Voorstelling van data

✓✓ stip die stawe akkuraat

✓ byskrifte op die as en opskrif vir die tabel (3)

4.6

Gemiddelde

= som van al die punte ÷ aantal leerders in die klas

= $746 \div 25$

= 29,84 punte (uit 50) ($\approx 60\%$) (3)

Dit is 'n vlak 2-vraag.

Jy moet eers besluit om die gemiddelde as 'n gepaste maatstaf te gebruik, en dan die gemiddelde te bereken, en die waarde afgerond tot 2 desimale te gee.

Inhoud:

- Onderwerp: Datahantering
- Afdeling: Opsomming van data

Eksamenvraestelle

4.7			Dit is 'n vlak 1-vraag.
4.7.1	Moontlike uitkomst:		Die vraag toets of jy die moontlike uitkomst kan uitdruk.
	(Kruis ; Kruis)		Inhoud:
	(Kruis ; Munt)		– Onderwerp: Waarskynlikheid
	(Munt ; Kruis)		– Afdeling: Uitdrukkings van waarskynlikheid
	(Munt ; Munt) ✓✓	(2)	Dit is 'n vlak 2-vraag.
4.7.2	Moontlike maniere waarop die muntstukke op kruis en munt kan val (enige volgorde)		Die vraag toets of jy 'n waarskynlikheid kan bereken.
	= (Kruis ; Munt) en (Munt ; Kruis)		Inhoud:
	= $\frac{2}{4}$ ✓✓ (50%)	(2)	– Onderwerp: Waarskynlikheid
			– Afdeling: Voorspellin
[24]			

Eksamenvraestelle

Vraestel 2 memorandum

VRAAG 1: VERSTAAN 'n SELFOONREKENING		OPMERKINGS
1.1	Faktuur totaal = Lugtyd + Subskripsie + Totaal van Ander ✓ = R270,48 + R200,00 + R34,70 ✓ = R505,18 (2)	Dit is 'n vlak 2-vraag. Die vraag toets of jy die selfoonrekening verstaan, en kan identifiseer watter items opgetel word om die totale bedrag te gee. Inhoud: – Afdeling: Finansies – Afdeling: Finansiële dokumente
1.2	BTW (op lugtydbedrag) = 14% ✓ × R237,26 ✓ = R33,22 (2)	Dit is 'n vlak 2-vraag. Die vraag toets of jy weet dat BTW 14% is, en die waarde van BTW vir 'n gegewe bedrag kan bereken. Inhoud: – Onderwerp: Getalle en berekeninge met getalle – Afdeling: Persentasies
1.3		Dit is 'n vlak 2-vraag.
1.3.1	Begintyd = 11:54 Lengte van oproep = 9 min. 27 sek. ∴ Endtyd = 12:03 ✓ d.i. naastenby 9 minute na die oproep begin het) (2)	Die vraag vereis dat jy die duur van die oproep by die begintyd tel. Inhoud: – Onderwerp: Meting – Afdeling: Tyd
1.3.2	Lengte van oproep = 9 min. 27 sek. = (9 × 60 sekondes) ✓ + 27 sekondes = 540 sekondes + 27 sekondes = 567 sek. ✓ (2)	Dit is 'n vlak 2-vraag. Die vraag vereis dat jy die duur van die oproep omskakel tot sekondes. Inhoud: – Onderwerp: Meting – Afdeling: Tyd
1.3.3	Lengte van oproep = 284 sek. Oproepkoste = R11,83 ∴ Oproepkoste per sekonde = R11,83 ÷ 284/sek. ✓ = R0,041655 ✓ (tot 6 desimale) Oproepkoste per minuut = R0,041655/sek. × 60 sek./min. ✓ ≈ R2,50 (afgerond tot rand en sent) (4)	Dit is 'n vlak 3-vraag. Die vraag vereis dat jy die inligting van enige oproep moet gebruik, die oproepkoste per sekonde moet bereken, dit tot die oproepkoste per minuut moet omskakel, en dit dan afrond tot die naaste sent. Let op: Doen al die berekeninge terwyl die hele waarde op jou sakrekenaar se skerm gewys word, en rond net die finale antwoord af. Inhoud: – Onderwerp: Meting en Finansies – Afdeling: Tyd, Finansiële dokumente en Tariefstelsels

Eksamenvraestelle

1.3.4	Per sekonde-tarief $\approx R0,041655/\text{sek.}$ $\therefore$ Koste van 'n oproep wat 284 sek duur. $= R0,041655/\text{sek.} \times \checkmark 284 \text{ sek.} \checkmark = R11,83 \checkmark$ (afgerond tot rand en sent) (3)	Dit is 'n vlak 2-vraag. Die vraag toets of jy die berekende tarief kan gebruik om die koste te bereken. Inhoud: – Afdeling: Finansies – Afdeling: Tariefstelsels
1.4		Dit is 'n vlak 3-vraag.
1.4.1	Totale maandelikse koste = $R505,18$ (uit die rekening; of gekry deur al die waardes op die sektorgrafiek bymekaar te tel) $\%$ van totaal wat lugtyd verteenwoordig $= R270,48 \div \checkmark R505,18 \checkmark \times 100 \checkmark$ $= 53,541\%$ $\approx 53,5\%$ (afgerond tot een desimaal) (3)	Die vraag toets of jy 'n persentasie kan bereken deur die gepaste bedrae te gebruik. Inhoud: – Afdeling: Finansies en Getalle en berekeninge met getalle – Afdeling: Finansiële dokumente en Persentasies
1.4.2	Die inligting in die reghoekige blokkies toon die persentasie van net die lugtydkoste wat bestaan uit praattyd (d.i. oproepe, SMS'e en internettransaksies $\checkmark \checkmark$) (2)	Dit is 'n vlak 4-vraag. Die vraag gaan verder as die inligting wat op die rekening en die sektorgrafiek aangegee word, en toets of jy die inligting in die reghoekige blokkies in die konteks van 'n selfoonkontrak kan interpreteer. Inhoud: – Afdeling: Finansies – Afdeling: Finansiële dokumente
1.4.3	Praattyd $= 83\% \times \text{lugtyd}$ $= 83\% \times R270,48 \checkmark \checkmark$ $\approx R224,50 \checkmark$ (afgerond tot rand en sent) (3)	Dit is 'n vlak 2-vraag. Die vraag toets of jy 'n persentasie van 'n korrek gekose waarde kan bereken. Inhoud: – Afdeling: Finansies en Getalle en berekeninge met getalle – Afdeling: Finansiële dokumente en Persentasies
1.5		1.5.1 en 1.5.2 is vlak 2-vrae.
1.5.1	Augustus en September $\checkmark \checkmark$ (2)	Die vrae toets of jy maksimum en minimum punte op die grafiek kan herken.
1.5.2	Januarie $\checkmark$ (1)	Inhoud: – Onderwerp: Patrone, verhoudings en voorstellings – Afdeling: Verstaan grafieke wat 'n storie vertel
1.5.3	Die waardes is waardes van diskrete data. $\checkmark$ d.i. die maandelikse kostewarde vir elke maand is diskrete waardes wat die totale koste vir die maand toon. As sodanig is dit nie moontlik om die waardes op die grafiek te gebruik om koste gedurende die maand te skat nie. $\checkmark$ (2)	Dit is 'n vlak 4 -vraag. Die vraag toets of jy herken dat die data diskreet is, en of jy weet dat diskrete data deur 'n stippellyn voorgestel word. Inhoud: – Onderwerp: Patrone, verhoudings en voorstellings – Afdeling: Voorstellings van verhoudings in tabelle, vergelykings en grafieke

Eksamenvraestelle

1.5.4	Alhoewel selfoonkoste konstant (dieselfde) gebly het vir die eerste twee maande✓, toon die algemene tendens 'n styging in selfoonkoste.✓ Hierdie koste het aanvanklik stadig gestyg, maar toe redelik vinnig sodat die koste teen Januarie meer as verdubbel het sedert Augustus. (2)	Dit is 'n vlak 4 vraag. Die vraag toets of jy herken dat die data diskreet is, en of jy weet dat diskrete data deur 'n stippellyn voorgestel word. Inhoud: – Onderwerp: Patrone, verhoudings en voorstellings – Afdeling: Verstaan grafieke wat 'n storie vertel
1.5.5	Die grafiek gee vir die selfoongebruiker 'n idee van hoe die bedrag wat hulle per maand aan hul selfone bestee, oor 'n tydperk verander.✓✓ (2)	Dit is 'n vlak 4-vraag. Die vraag toets of jy 'n gepaste mening kan vorm en uitspreek. Inhoud: – Onderwerp: Patrone, verhoudings en voorstellings – Afdeling: Voorstellings van verhoudings in tabelle, vergelykings en grafieke
1.6		Dit is 'n vlak 3-vraag.
1.6.1	Gemiddelde koste = (R243,70 + R243,70 + R303,45 + R478,14 + R435,52 + R505,18)✓÷ 6 = R2 209,69 ÷ 6 ≈ R368,28✓ (wat dieselfde is as die gemiddelde koste op die grafiek)✓ Mediaankoste: R243,70 R243,70 R303,45 R435,52 R478,14 R505,18✓ Median = (R303,45 + R435,52) ÷ 2✓ = R369,49✓ (7)	Die vraag toets of jy sowel die gemiddelde waarde as die mediaanwaarde van die gepaste bedrae kan bereken. Inhoud: – Onderwerp: Datahantering – Afdeling: Opsomming van data
1.6.2	Modale koste = koste wat die meeste voorkom = R243,70✓. (1)	Dit is 'n vlak 2-vraag. Die vraag toets of jy die modale waarde kan bepaal. Inhoud: – Onderwerp: Datahantering – Afdeling: Opsomming van data
1.6.3	Duidelik verteenwoordig die modale koste nie 'n gemiddelde vir die ses maande nie. Dit is omdat die modale koste baie laer is al die ander koste en die indruk wek dat die maandelikse kostewarde redelik laag is, terwyl die maandelikse koste in werklikheid oor die algemeen baie hoër as hierdie modale koste is.✓✓ (2)	Dit is 'n vlak 4-vraag. Die vraag toets of jy die modale waarde met die data kan vergelyk, en kan verduidelik hoekom hierdie maatstaf van sentrale tendens nie 'n akkurate beeld van die data gee nie. Inhoud: – Onderwerp: Datahantering – Afdeling: Interpretation en ontleding van data

Eksamenvraestelle

1.6.4	Soos in die geval van die grafiek gee die gemiddelde koste vir die gebruiker 'n idee van hoeveel hulle gemiddeld oor 'n tydperk bestee. Dit is veral nuttig as gevolg van hoeveel die maandelikse koste oor 'n tydperk verander en wissel. ✓✓ (2)	Dit is 'n vlak 4-vraag. Die vraag toets of jy 'n gepaste mening kan vorm en uitspreek. Inhoud: – Onderwerp: Datahantering – Afdeling: Opsomming van data
	[44]	

Eksamenvraestelle

VRAAG 2: VERFPROJEK	
2.1 Meting op die staafskaal: $1,6 \text{ cm} = 2 \text{ m}$ $\therefore 1 \text{ cm} = 1,25 \text{ m}$ ✓ Lengte op die plan afgemete (cm) $= 3,8 \text{ cm}$ ✓ Werklike lengte (m) $= (3,8 \times 1,25) \text{ m}$ ✓ $= 4,75 \text{ m}$ (3)	Dit is 'n vlak 3-vraag. Die vraag vereis dat jy moet identifiseer dat die breedte van Deel A ontbreek, dit dan met 'n liniaal moet meet, en daarna die gegewe staafskaal moet gebruik om die werklike breedte te bepaal. Inhoud: – Onderwerp: Kaarte, planne en ander voorstellings van die fisiese wêreld – Afdeling: Skaal
2.2 Deursnee $= 6 \text{ m} - 0,5 \text{ m} - 0,5 \text{ m}$ ✓ $= 5 \text{ m}$ ✓ (2)	Dit is 'n vlak 2-vraag. Die vraag toets of jy die tekening kan verstaan en die gegewe metings kan gebruik om die deursnee te bepaal. Inhoud: – Onderwerp: Kaarte, planne en ander voorstellings van die fisiese wêreld – Afdeling: Planne (vloerplanne)
2.3 Oppervlakte Deel A $= \text{lengte} \times \text{breedte}$ $= 6 \text{ m} \times 4,75 \text{ m}$ ✓ $= 28,5 \text{ m}^2$ ✓ (eenhede) Oppervlakte Deel B $= \frac{\pi \times (\text{radius van sirkel})^2}{2}$ $= \frac{\pi \times (5 \text{ m} \div 2)^2}{2}$ ✓ $= \frac{\pi \times (2,5 \text{ m})^2}{2}$ ✓ $= \frac{3,14 \times 6,25 \text{ m}^2}{2}$ $= 9,819 \text{ m}^2$ ✓ (afgerond tot drie desimale) Totale oppervlakte $= 28,5 \text{ m}^2 + 9,819 \text{ m}^2$ ✓ $\approx 38,3 \text{ m}^2$ ✓ (8)	Dit is 'n vlak 4-vraag. Die vraag toets of jy die gepaste formules kan gebruik en die oppervlakte van 'n gekombineerde vorm korrek kan bereken, en die finale antwoord korrek tot een desimaal kan afrond. Inhoud: – Onderwerp: Meting – Afdeling: Omtrek, oppervlakte en volume
2.4 Dit is 'n riglyn, maar dit kan nie gewaarborg word dat presies 1 liter vernis 10 m^2 van die vloer sal dek nie. Dit hang af van die tipe hout waarvan die vloer gemaak is, hoe grof of glad die vloer is, en selfs hoe warm die lugtemperatuur is. ✓ (1)	Dit is 'n vlak 4-vraag. Die vraag vereis dat jy 'n oorwoë mening moet uitspreek. Inhoud: – Onderwerp: Meting – Afdeling: Omtrek, oppervlakte en volume
2.4.2 Totale oppervlakte $\approx 38,3 \text{ m}^2$ Riglyn vir strekvermoë van verf: 1 liter dek 10 m^2 $\therefore$ Vir 30 m^2 is 3 liter nodig. ✓ $\therefore$ Vir 40 m^2 is 4 liter nodig. ✓ Dus vir $38,3 \text{ m}^2$ is 4 hele liters nodig. (3)	Dit is 'n vlak 2-vraag. Die oplossingsmetode wat in die memorandum aangegee word, is een van 'n aantal moontlike metodes. Inhoud: – Onderwerp: Meting – Afdeling: Omtrek, oppervlakte en volume

Eksamenvraestelle

2.4.3 Dit is altyd 'n goeie idee om meer verf te koop as die presiese hoeveelheid wat jy nodig het omdat daar altyd verspilling en storting is wanneer 'n mens verf, en dus is ekstra verf altyd nodig. ✓ (1)

2.4.4 Moontlike kombinasies om 4 liter te kry:

500 ml blikke	750 ml blikke	Koste
8	---	$R45,50/\text{blik} \times 8 \text{ blikke} = R364,00$
2	4	$\text{Koste} = R45,50/\text{blik} \times 2 \text{ blikke} + R65,00/\text{blik} \times 4 \text{ blikke} = R91,00 + R260,00 = R351,00 \checkmark \checkmark$
---	6 (4,5 liter)	$\text{Koste} = R65,00/\text{blik} \times 6 \text{ blikke} = R390,00$
5	2	$\text{Koste} = R45,50/\text{blik} \times 5 \text{ blikke} + R65,00/\text{blik} \times 2 \text{ blikke} = R227,50 + R130,00 = R357,50$

✓✓ toon ander kombinasies

Dus is die goedkoopste kombinasies vier 750 ml-blikke en twee 500 ml-blikke. (4)

2.5

2.5.1 Omtrek van Deel A
 $= 6 \text{ m} + 4,75 \text{ m} + 0,5 \text{ m} + 0,5 \text{ m} \checkmark = 11,75 \text{ m} \checkmark$
 Omtrek van Deel B
 $= \text{omtrekke van halfsirkel}$
 $= \frac{\pi \times \text{deursnee van 'n sirkel}}{2}$
 $\frac{\pi \times 5 \text{ m}}{2} \checkmark = \frac{3,142 \times 5 \text{ m}}{2}$
 $= 7,855 \text{ m} \checkmark$
 Totale omtrek
 $= 11,75 \text{ m} + 7,855 \text{ m} = 19,605 \text{ m}$
 $\approx 20 \text{ hele meters} \checkmark$ (5)

2.5.2 Aantal halfmeter-lengtes nodig $= 40 \checkmark \checkmark$
 (i.e. $20 \times 0,5 = 40$)
 Koste $= R22,50/\text{halwe meter} \times 40 \text{ halwe meters} \checkmark$
 $= R900,00 \checkmark$ (4)

[31]

Dit is 'n vlak 4-vraag.

Die vraag vereis dat jy 'n oorwoë mening moet uitspreek.

Inhoud:

- Onderwerp: Meting
- Afdeling: Omtrek, oppervlakte en volume

Dit is 'n vlak 4-vraag.

Die vraag vereis dat jy verskeie opsies moet oorweeg, en moet besluit watter opsie die beste is.

Inhoud:

- Onderwerp: Meting
- Afdeling: Omtrek, oppervlakte en volume

Dit is 'n vlak 3-vraag.

Die vraag vereis dat jy die omtrek van die kamer moet bereken, met behulp van die gegewe formule en die waardes wat aangegee is asook die waardes wat jy vroeër bereken het, en dat jy die finale antwoord tot die naaste meter moet afrond.

Inhoud:

- Onderwerp: Meting
- Afdeling: Omtrek, oppervlakte en volume

Dit is 'n vlak 3-vraag.

Die vraag vereis dat jy die aantal meter tot halwe meters moet omskakel, en hierdie waarde moet gebruik om die koste te bereken.

Inhoud:

- Onderwerp: Meting
- Afdeling: Omtrek, oppervlakte en volume

Sleutelterm

Hierdie woordelys bestaan uit sleuteltermen wat in die Studiegids voorkom asook belangrike woorde wat jou sal help om Wiskundige Geletterdheid beter te verstaan.

A

aanwysings 'n Stel skriftelike of mondelinge instruksies wat verduidelik hoe om van een plek na 'n ander plek te ry.

afhanklike veranderlike Die veranderlike in 'n verhouding waarvan die waardes afhang van die waardes van die ander veranderlike.

afstand Hoe ver dit van een plek na 'n ander plek is, bv. van een dorp na 'n ander dorp. Gewoonlik word dit in kilometer gemeet, en dit hoef nie in 'n reguit lyn te wees nie.

algemene tendens 'n Reëlmatigheid in die data, bv. waardes neem oor die algemeen toe (of af) met verloop van tyd.

analoog 'n Analoog meetinstrument, soos 'n analoog horlosie of skaal, vertoon waardes deur die posisie van die naald of wysers op 'n wyserplaat.

area Die hoeveelheid tweedimensionele (2D-) spasie wat deur 'n 2D-vorm in beslag geneem word.

B

bankfooie Geld deur banke gevra vir transaksies wat in 'n rekening plaasvind.

bankstaat 'n Dokument, opgestel deur die bank, wat 'n opsomming bied van die transaksies wat gedurende 'n spesifieke tydperk in 'n rekening plaasgevind het.

banktransaksies Onttrekkings uit en inbetalings in 'n rekening, en oorbetalings van een rekening na 'n ander.

begroting 'n Beskrywing van beplande, geprojekteerde of verwagte inkomste- en uitgawewaardes.

behoefte Dinge waaraan 'n persoon geld moet bestee omdat dit noodsaaklik is vir die bestuur van 'n huishouding of om in die daaglikse lewe te funksioneer (teenoor “begeertes”).

benader Om 'n waarde tot die naaste gerieflike waarde af te rond.

bimodaal 'n Bimodale datastel het twee modusse (sien ook: modus)

D

dalende volgorde Van hoog tot laag.

data Inligting wat numeries beskryf kan word.

debiet Geld wat verskuldig is.

Sleutelterm

debietorder 'n Opdrag aan die bank om 'n wisselende bedrag geld van 'n rekening af te trek elke maand.

deposito Geld wat in 'n rekening inbetaal word.

desimaalmerker 'n Komma of punt om die heelgetalwaardes en desimale waardes te skei.

deursnee Die afstand vanaf die rand van 'n sirkel, deur die middelpunt van die sirkel, tot by die teenoorstaande rand van die sirkel.

digitaal 'n Digitale meetinstrument, soos 'n digitale horlosie of skaal, vertoon waardes deur middel van getalle (syfers).

direkte eweredigheid Twee hoeveelhede wat in direkte eweredigheid is, neem toe of neem af met dieselfde faktor.

diskrete data Waardes wat net heelgetalle kan wees (teenoor “kontinue data” wat desimale of breukwaardes kan insluit).

diskrete veranderlike 'n Veranderlike wat net heelgetalwaardes hê (teenoor “kontinue” veranderlikes wat enige waarde kan hê)

E

ekwivalente breuke Breuke wat verskillend lyk, maar wat dieselfde waarde het, bv. $\frac{1}{2}$ en $\frac{4}{8}$

ekwivalente verhoudings Verhoudings wat verskillend lyk, maar wat dieselfde waarde het, bv. 1:2 en 4:8.

elevasieplanne Diagramme wat toon hoe voorwerpe of strukture (bv. 'n huis) van die kant af lyk.

F

finansiële dokumente Dokumente wat finansiële inligting toon, soos kasregisterstrokies en rekeningstate.

frekwensie Die aantal waardes van 'n spesifieke grootte of items van 'n spesifieke tipe in 'n datastel.

G

gemiddelde 'n Waarde van sentrale tendens. Word soos volg bepaal:

$$\text{Gemiddelde} = \frac{\text{som van al die waardes in 'n datastel}}{\text{totale aantal waardes in die datastel}}$$

gemiddelde koers Koers is die resultaat van die vergelyking van een veranderlike hoeveelheid (soos afstand) met 'n ander veranderlike hoeveelheid (soos tyd) deur deling (bv. om spoed te kry). Gemiddelde koers (soos gemiddelde spoed) word verkry deur die totale afstand wat gery is, te deel deur die totale tyd wat dit geneem het

Sleutelterm

(selfs al was die spoed stadiger of vinniger gedurende die rit) (sien ook: kostante koers)

geraamde koste Die waardes van toekomstige uitgawes wat deur 'n weloorwoë raaiskoot verkry is.

grade Celsius Eenhede waarin temperatuur gemeet word in die meeste lande.

H

histogram 'n Diagram wat kontinue data vertoon, wat in klasintervalle gegroepeer is, met behulp van vertikale stawe met geen spasies tussen hulle nie.

huidige inkomste Inkomste wat nou verdien word (teenoor “geraamde toekomstige inkomste”).

huidige uitgawes Uitgawes wat nou aangegaan word (teenoor “geraamde toekomstige uitgawes”).

I

inkomste Geld wat verdien word, bv. 'n salaris of 'n loon.

K

kans Die kans of waarskynlikheid dat iets gaan gebeur, kan uitgedruk word as 'n waarde of persentasie (sien ook: waarskynlikheid)

kapasiteit 'n Waarde wat aandui hoeveel vloeistof 'n houer kan bevat. Dit is dieselfde as die volume van n houer.

kategorieëse data Data wat nie getalle is nie, bv. motorkleure of vervoertipes.

klasintervalle Klasintervalle groepeer data in verskillende kategorieë of groepe,

konstante koers Koers is die resultaat van die vergelyking van een veranderlike hoeveelheid met 'n ander veranderlike hoeveelheid deur deling. 'n Konstante koers verander nie gedurende die aktiwiteit nie (sien ook: gemiddelde koers)

konstante verhouding 'n Konstante of vaste verhouding is 'n verhouding waarin die waarde van een veranderlike dieselfde bly ongeag die waarde van die ander veranderlike (sien ook: vaste verhouding)

konteks 'n Situatie in die werklikheid.

kontinue data Data verkry deur meting. Dit sluit desimale of breukwaardes in (teenoor “diskrete data” wat net heelgetalwaardes kan hê).

kontinue veranderlike 'n Veranderlike wat enige waarde kan hê (teenoor “diskrete veranderlikes” wat net heelgetalwaardes kan hê).

kontraktarief Die koste waarteen 'n diens in 'n kontrak voorsien word (sien ook: tarief)

Sleutelterm

krediet Geld wat betaal is.

L

lengte Die meting tussen twee punte, in 'n reguit lyn, bv. die lengte van 'n kamer.

lineêre verhouding In 'n lineêre verhouding lei 'n konstante toename in een veranderlike tot 'n ooreenstemmende konstante toename in die ander veranderlike.

lyngrafiek 'n Diagram wat gebruik word om data met 'n konstante tendens te vertoon, d.i. data neem toe of af oor die algemeen (teenoor “stippellyngrafiek”)

M

maatstawwe van sentrale tendens Gemiddelde, mediaan en modus. Dit is enkel waardes wat 'n aanduiding gee van die “middel”, “sentrum” of “gemiddelde” van die datastel.

maatstawwe van spreiding Reikwydte. Dit is 'n enkel waarde wat 'n aanduiding gee van hoe uitgesprei of hoe na aan mekaar gegroepeer die waardes in 'n datastel is.

massa Die massa van 'n voorwerp is 'n aanduiding van hoe swaar die voorwerp is. Word ook gewig genoem.

mediaan 'n Waarde van sentrale tendens. Dit is die middelste waarde in 'n datastel wat in stygende of dalende volgorde gerangskik is.

meting Bepaling van die waarde van 'n hoeveelheid direk, bv. aflees van die lengte van 'n voorwerp van 'n liniaal of die massa van 'n voorwerp van 'n skaal.

metrieke stelsel 'n Meetstelsel vir afstand, massa en volume wat in die meeste lande gebruik word. Eenhede is veelvoude van 10 van mekaar.

modus 'n Waarde van sentrale tendens. Dit is die waarde wat die meeste in 'n datastel voorkom.

montereaanwysings Aanwysings wat vir jou toon hoe om iets te monteer (aanmekaar te sit).

monterdiagramme Diagramme wat vir jou toon hoe om iets te monteer (aanmekaar te sit).

N

nie-lineêre verhouding 'n Verhouding waar 'n konstante verandering in een veranderlike sal lei tot 'n wisselende verandering in die ander veranderlike.

O

omgekeerde eweredigheid As twee hoeveelhede in omgekeerde eweredigheid is, dan neem die een hoeveelheid met dieselfde faktor af as wat die ander hoeveelheid toeneem.

Sleutelterm

omskakelingsfaktore Waardes wat gebruik word om hoeveelhede van een meetstelsel tot 'n ander een om te skakel (om te sit).

omtrek (reghoeke, vierkante, driehoeke) Die afstand om die buiterand van die vorm.
Ook: die som van die lengtes van die sye van die vorm.

omtrek (sirkels) Die afstand om die buiterand van 'n sirkel.

onafhanklike veranderlike Die veranderlike in 'n verhouding waarvan die waardes nie afhang van die waardes van die ander veranderlike nie.

onderhoude Wanneer data persoonlik en mondeling by een persoon versamel word deur 'n ander persoon.

ontwerpplanne Planne wat die verskillende dele van 'n item wat vervaardig gaan word, toon, bv. 'n rok.

R

raam Om 'n weloorwoë raaskoot te maak wat die antwoord van 'n berekening sal wees sonder om in werklikheid akkuraat te bereken, of wat die waarde van 'n meting (bv. lengte) sal wees sonder om in werklikheid te meet

rente Geld wat verdien word deur geld te deponeer of te belê, bv. by 'n bank, of geld wat betaal word vir geld wat geleen is, bv. by 'n bank.

rentekoers 'n Waarde, uitgedruk as 'n persentasie, wat gebruik word om die rente wat betaal moet word of verdien word, te bereken.

S

staafgrafiek 'n Diagram wat data vertoon, wat diskrete waardes bevat, met behulp van horisontale stawe.

staafskaal 'n Prent wat toon hoe ver die werklike afstand van 'n meting op 'n kaart sal wees.

stippellyngrafiek 'n Diagram wat gebruik word om data wat geen spesifieke voorspelbare tendens het nie, te vertoon (teenoor "lyngrafiek"))

stygende volgorde Van laag tot hoog.

T

tekort Geld wat bestee word, is meer as die geld wat verdien word (sien ook: verlies)

U

uitgawes Geld wat bestee word ten einde sekere koste te dek.

uitlegkaart 'n Kaart wat die posisie en/of uitleg van 'n plek of gebou toon soos van bo af gesien.

Sleutelterm

uitlegplanne 'n Plan wat die uitleg van 'n gebou of struktuur toon soos van bo af gesien.
Word ook 'n vloerplan genoem.

V

vaste inkomste/uitgawes Inkomste of uitgawes wat nie van een maand tot die volgende maand verander nie, nv. salaris of huur.

vaste verhouding 'n Konstante of vaste verhouding is 'n verhouding waarin die waarde van een veranderlike dieselfde bly ongeag wat die waarde van die ander veranderlike is (sien ook: konstante verhouding).

verlies Geld wat bestee word, is meer as die geld wat verdien word (sien ook: “tekort”).

verstreke tyd Tyd wat sedert die begin van 'n gebeurtenis verbygegaan het.

vooordeel Vooroordeel is wanneer die data wat versamel is, 'n resultaat oplewer wat verskil van die werklike situasie. Vooroordeel kom voor wanneer data nie behoorlik versamel word nie, bv. uit 'n nie-verteenvoordigende monster.

W

waarskynlikheid Die waarskynlikheid of kans dat iets gaan gebeur, kan as 'n waarde of persentasie uitgedruk word.