



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

JAARLIKSE NASIONALE ASSESSERING 2013

GRAAD 9

WISKUNDE

VOORBEELDE

This booklet consists of 33 pages, excluding the cover page.

RIGLYNE BY DIE GEBRUIK VAN JAARLIKSE NASIONALE ASSESSERINGS VOORBEELDE (ANA)

1. Hoe om die voorbeeldvraestelle te gebruik

Alhoewel die voorbeeldvraestelle vir die verskillende grade en vakke as 'n omvattende stel saamgestel is, hoef **die leerders nie op die hele stel in een sessie te reageer nie. Die onderwyser moet toepaslike voorbeeldvrae kies wat deel vorm van die beplande les.** Sorgvuldig geselekteerde individuele voorbeeldvrae of 'n hanteerbare groep vrae kan tydens die verskillende stadiums van die onderrig- en leerproses soos volg gebruik word:

- 1.1 Aan die begin van 'n les as 'n diagnostiese toets om leerders se sterk en swak punte vas testel. Die **diagnose** moet lei tot onmiddellike **terugvoer** aan leerders en **geskikte lesse** moet ontwikkel word om aandag te gee aan die geïdentifiseerde swak punte en om die sterk punte uit te bou. Die diagnostiese toets kan as tuiswerk gegee word om nie onderrigtyd in die klaskamer te verloor nie.
- 1.2 Gedurende die les as kort, informatiewe toetse om te assesser of leerders die veronderstelde kennis en vaardighede ontwikkel soos wat die les verloop en om seker te maak dat geen leerder agter raak nie.
- 1.3 By die voltooiing van 'n les of reeks lesse as 'n summatiewe toets om te assesser of die leerders voldoende begrip het en of hulle die kennis en vaardighede in die voltooide les(se) kan toepas. Spoedige terugvoer aan leerders is noodsaaklik, sodat die onderwyser kan vasstel of daar dele van die les(se) is wat weer behandel moet word om spesifieke kennis en vaardighede vas te lê.
- 1.4 Om by alle fases leerders aan verskillende tegnieke van assessering of vraagstelling bloot te stel, bv. hoe om meervoudigekeuse-vrae (MK), oop vrae of vryeresponsvrae, kortvrae, ens. te beantwoord.

Waar diagnostiese en formatiewe toetse korter in terme van die aantal vrae kan wees, sal die summatiewe toets heelwat meer vrae insluit, afhangend van die hoeveelheid werk wat reeds teen 'n sekere tyd behandel is. Dit is belangrik om seker te maak dat leerders uiteindelik genoeg oefening kry in die beantwoording van 'n volwaardige toets, soortgelyk aan dié van die Jaarlikse Nasionale Asseseringsmodeltoets.

2. Memorandums of nasienriglyne

'n Tipiese voorbeeld van die verwagte response (nasienriglyne) word by elke voorbeeldtoets en Jaarlikse Nasionale Asseseringsmodeltoets gegee. Onderwysers moet in gedagte hou dat die nasienriglyne geensins rigied is nie. Dit gee slegs breë riglyne ten opsigte van verwagte response en onderwysers moet aanvaarbare moontlikhede ondersoek en ander aanvaarbare response van die leerders aanvaar.

3. Kurrikulumdekking

Dit is van kardinale belang dat die kurrikulum in elke klas ten volle behandel moet word. Die voorbeeldvraestelle vir elke graad en vak verteenwoordig nie die kurrikulum in sy geheel nie. Dit is slegs 'n **voorbeeld** van belangrike kennis en vaardighede en dek die werk wat op die eerste drie kwartale van die skooljaar betrekking het.

Meervoudigekeuse-vrae

In die meervoudigekeuse-vrae, jy moet die letter voor die korrekte antwoord omkring.

Oefenvoorbeeld

Omkring die letter voor die korrekte antwoord.

Watter van die onderstaande getalle is 'n gemengde getal?

0; 0,2; $\frac{1}{8}$; $2\frac{1}{4}$

A 0

☒ B $2\frac{1}{4}$

C 0,2

D $\frac{1}{8}$

Jou antwoord is korrek as jy B omkring het.

1. MEERVOUDIGE KEUSE-VRAE

1.1 Watter van die volgende is 'n rasionale getal?

A $\sqrt{3}$

B $\sqrt{16}$

C $\sqrt{-9}$

D $\sqrt{13}$

1.2 Die volgende term in die getalry 3 ; 6 ; 11 ; 18; ... is

A 25

B 24

C 26

D 27

1.3 Watter van die volgende drieterm-uitdrukkings is 'n polinoom?

A $\frac{4}{x+1} - \frac{1}{x^2} - 7$

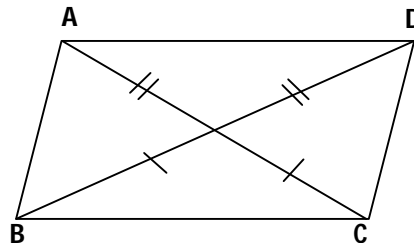
B $\frac{\sqrt{x+1}}{4} - \frac{1}{x^2} - 7$

C $\frac{x+1}{4} - x^2 - 7$

D $\frac{x+1}{4} - \sqrt{x} - 7$

1.4 In die meegaande figuur is $AE = ED$ and $BE = EC$ en daarom is

- A $\triangle AEB \parallel \triangle DEC$
- B $\triangle AED \parallel \triangle BEC$
- C $\triangle AEB \equiv \triangle DEC$
- D $\triangle AED \equiv \triangle BEC$



1.5 Wat is die grootte van elke hoek in 'n reëlmatige pentagoon?

- A 90°
- B 120°
- C 100°
- D 108°

1.6 Voltooi: $\sqrt{17^2 - 15^2} =$

- A 2
- B 4
- C 8
- D 64

1.7 Voltooi: $2^{-1} + 3^{-1} =$

A 5^{-1}

B 5^{-2}

C $\frac{1}{6}$

D $\frac{5}{6}$

1.8 As $\frac{3x}{2} = -6$, is $x =$

A 9

B 4

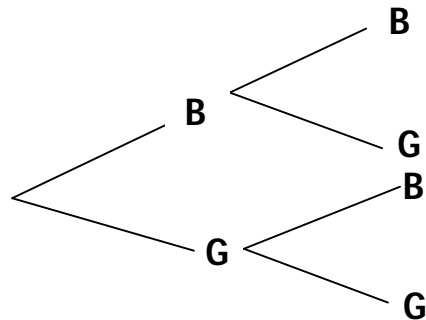
C -9

D -4

1.9 As die lengte van die sy van 'n vierkant 0,12 cm is, is die area =

- A $0,24 \text{ cm}^2$
- B $0,144 \text{ cm}^2$
- C $1,44 \text{ cm}^2$
- D $0,0144 \text{ cm}^2$

1.10 'n Getroude paartjie het besluit om twee kinders te hê. Die boomdiagram hieronder toon al die verskillende kombinasies van seuns en dogters wat die egpaar kan hê. B staan vir 'n seun en G vir 'n dogter.



Wat is die waarskynlikheid dat beide kinders dogters sal wees?

- A 0,25
- B 0,5
- C 1
- D 0,75

[10]

2. GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE

2.1.1 Skryf $6,7 \times 10^{-3}$ in standaardvorm. _____ (1)

2.1.2 Skryf 0,00000356 *kl* in wetenskaplike notasie. _____

2.2 Vereenvoudig:

$$7,125 \div \sqrt{25}$$

(2)

2.3 Daar is 96 seuns en 120 meisies in Graad 9. Skryf die verhouding van die aantal seuns tot die aantal meisies in die klas neer.

(2)

2.4 'n Busbestuurder ry 'n sekere afstand in 3 ure teen 'n gemiddelde spoed van 80 *km/h*. Hoe lank sal dit hom neem om dieselfde afstand te ry teen 'n gemiddelde spoed van 50 *km/h*?

(5)

2.5 Bereken die rente op 'n belegging van R6 500 as dit vir 3 jaar belê word teen 7,5% saamgestelde rente per jaar.

(5)

2.6 Nomsie se pa wil 'n nuwe motor te koop. Hy kan bekostig om R35 000 te betaal as 'n deposito.

2.6.1 As al die motors verkoop word teen 20% deposito, wat is die prys van 'n motor wat hy kan bekostig om te koop?

(2)

2.6.2 Bereken die totale bedrag wat hy nog moet betaal nadat hy die 20% deposito betaal het.

(1)

2.6.3 As die rentekoers 10% per jaar enkelvoudige rente is, bereken die maandelikse paaielement indien hy 'n huurkoop-ooreenkoms teken om die balans in 48 gelyke maandelikse paaielemente te betaal.

(6)

2.7 Skryf die verhouding $1\frac{2}{3} : 2\frac{2}{3}$ in die eenvoudigste vorm.

(2)

2.8 Ses seuns dra elkeen R155, 50 by vir die aankoop van 'n tent. Bereken hoeveel elkeen sal bydra as daar 10 seuns in die groep is.

(3)

2.9 Hoe lank sal dit neem om R960 rente te verdien op 'n bedrag van R3000 wat teen 8% per jaar enkelvoudige rente belê is?

(3)

2.10 Bereken hoeveel geld jy na drie jaar sal kry as jy R10 000 teen 10 % saamgestelde rente per jaar belê vir 3 jaar.

(3)

3. PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA

3.1 Vereenvoudig:

3.1.1 $(2x)^2 + 3x^2$

(2)

3.1.2 $2x^{-2} \times \frac{x^3}{2^2}$

(2)

3.1.3 $\frac{4x^{-2}}{(4x)^{-2}}$

(3)

3.2 Vermenigvuldig en vereenvoudig waar nodig.

3.2.1 $3a^2bc^2(3a^2 - 4b - c)$

(3)

3.2.2 $(2x - 3)(x + 1)$

(2)

3.2.3 $(a^2 b^3)^2 \cdot ab^2$

3.3 Faktoriseer volledig:

3.3.1 $10t^2 - 5t$

(2)

3.3.2 $81 - 100a^2$

(2)

3.4 Los op vir x :

3.4.1 $2x - 5 = 5x + 16$

(3)

3.4.2 $\frac{x-2}{4} + \frac{2x+1}{3} = \frac{5}{3}$

(5)

3.5 Bereken die waarde van $2x^3 - 3x^2 + 9x + 2$ if $x = -2$.

(4)

3.6 Vermenigvuldig $5a^2b^2 + 2ab - 3$ met $4ab$

(3)

3.7 Vereenvoudig:

3.7.1 $(a^2 b^3)^2 \cdot ab^2$

(2)

3.7.2 $\frac{x-y}{y+x} \times \frac{(x+y)^2}{x-y}$

(2)

3.7.3
$$\frac{3a^{-2}b \times 24b^{-1}a^{-1}}{9a^{-4}b^{-3}}$$

(3)

3.7.4 $\frac{x-2}{2x} - \frac{x-3}{3x}$

(5)

3.7.5 $\frac{4x^2}{2a^2} \div \frac{4x}{2a^2}$

(2)

3.7.6 $\frac{x^2-1}{3x+3}$

(2)

3.8 Faktoriseer volledig:

3.8.1 $3a^3 - 9a^2 - 6a$

(2)

3.8.2 $4(a + b) - x^2(a + b)$

(4)

3.9 Los op vir x :

3.9.1 $8x + 3 = 3x - 22$

(2)

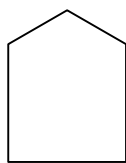
3.9.2 $x - \frac{x-1}{2} = 3$

(3)

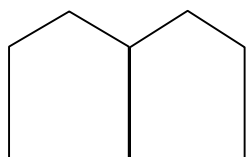
3.9.3 $3^{x+1} = 81$

(3)

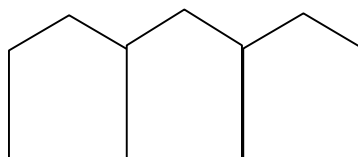
3.10



FIGUUR 1



FIGUUR 2



FIGUUR 3

3.10.1 Bestudeer die diagrampatroon hierbo en voltooi die tabel.

Figuur	1	2	3	4
Aantal sye	5	9		

(2)

3.10.2 Beskryf die patroon in jou eie woorde.

(1)

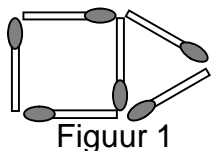
3.10.3 Skryf die algemene term, T_n , van die patroon neer.

(2)

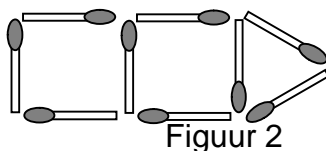
$$T_n = \underline{\hspace{2cm}}$$

3.11 Beantwoord die volgende vrae:

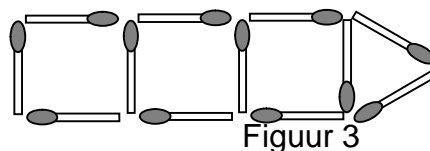
Vuurhoutjies word soos volg hieronder gepak.



Figuur 1



Figuur 2



Figuur 3

3.11.1 Bereken die hoeveelheid vuurhoutjies in die volgende figuur as die patroon herhaal word.

(2)

3.11.2 Skryf die algemene term, T_n , van die patroon neer.

$T_n =$ _____ . (2)

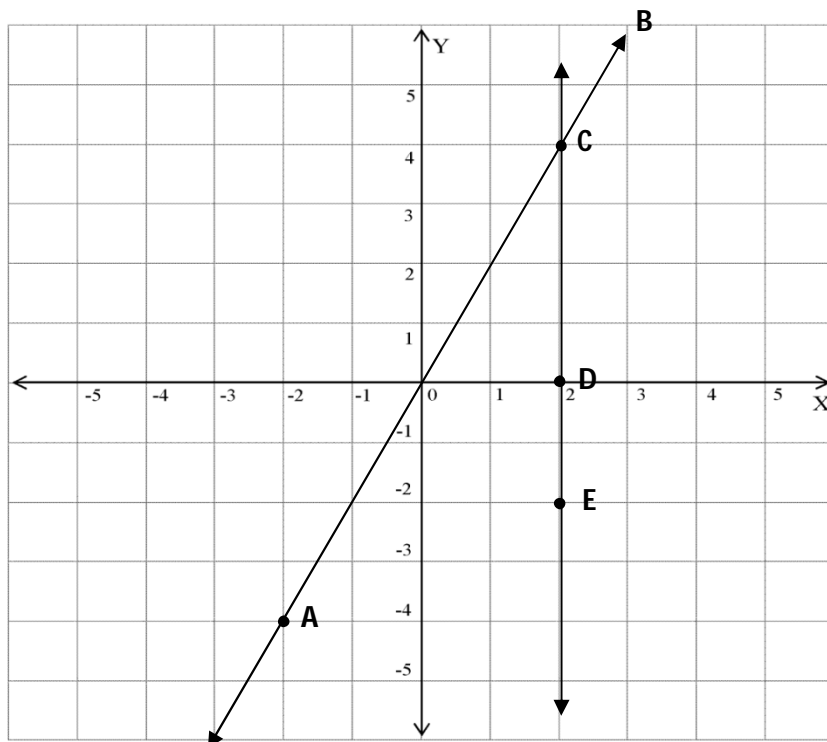
3.11.3 Bereken die aantal vuurhoutjies in die 20ste figuur.

_____ (2)

3.12 Bereken die waarde van y as $y = 2x^2 - 3x + 5$ en $x = -1$.

_____ (2)

3.13 Bestudeer die reguit lyn grafieke hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



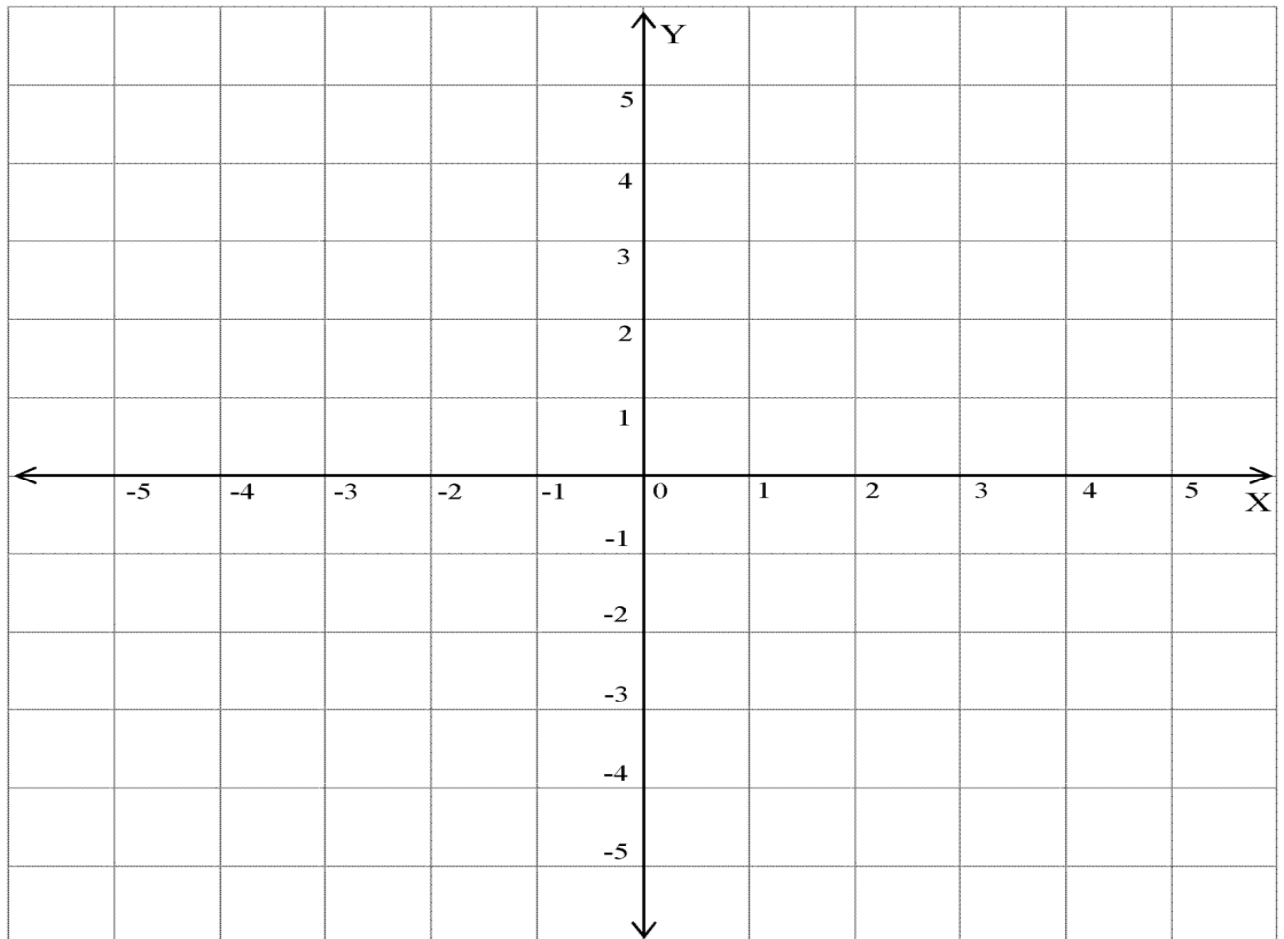
Voltooi:

3.13.1 Die vergelyking van die lyn CD is _____ (1)

3.13.2 Die vergelyking van die lyn AB is _____ (2)

3.13.3 As $DE = 2$, is die koördinate van E _____ (2)

- 3.14.1 Teken die grafieke gedefinieer deur $y = 3x - 2$ en $y = 3x + 1$ op dieselfde assestelsel op die rooster hieronder. Benoem elke grafiek en merk die punte waar die grafieke die asse sny.

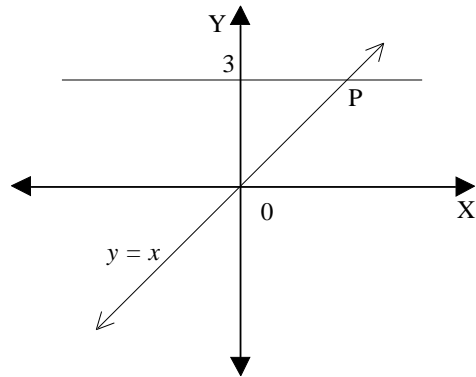


(6)

- 3.14.2 Wat is die verwantskap tussen die lyne wat jy geteken het?

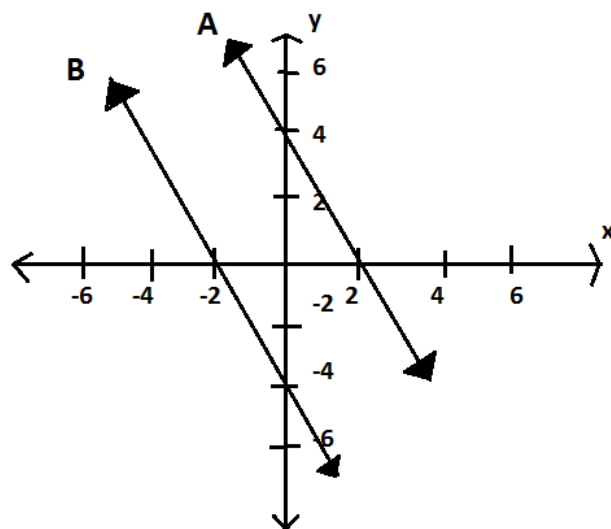
(1)

3.15 Bereken die koördinate van P in die grafiek hieronder.



(1)

3.16.1 Skryf die vergelykings van elk van die volgende reguitlyngrafieke neer.



(4)

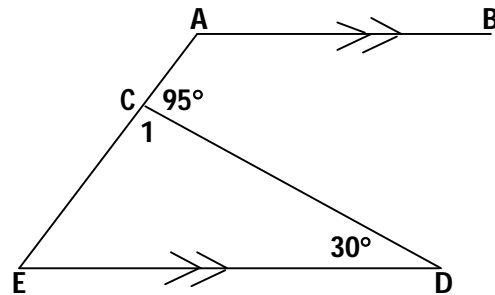
3.16.2 Wat kan jy aflei van lyne AD en BC?

Gee `n rede vir jou antwoord.

(2)

4. RUIMTE EN VORM

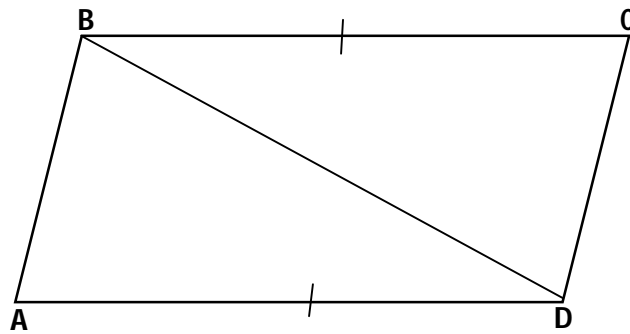
4.1



In die figuur hierbo is $AB \parallel ED$, $\hat{ACD} = 95^\circ$ en $\hat{D} = 30^\circ$. Bereken die groottes van \hat{E} en \hat{A} .

(4)

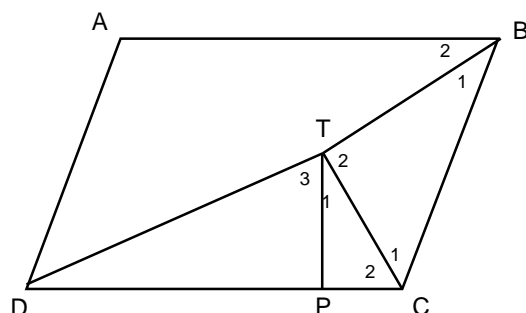
4.2 In die diagram hieronder is $\widehat{ABD} = \widehat{CDB} = 90^\circ$ en $AD = BC$.



Bewys dat $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$.

(4)

4.3



Die halveerlyne van \hat{B} en \hat{C} van parallellogram $ABCD$ sny by T . Punte B , T en D lê nie in 'n reguitlyn nie. P is 'n punt op DC sodat $T\hat{P}D = 90^\circ$.

4.3.1 Bewys dat $\hat{T}_2 = 90^\circ$.

(5)

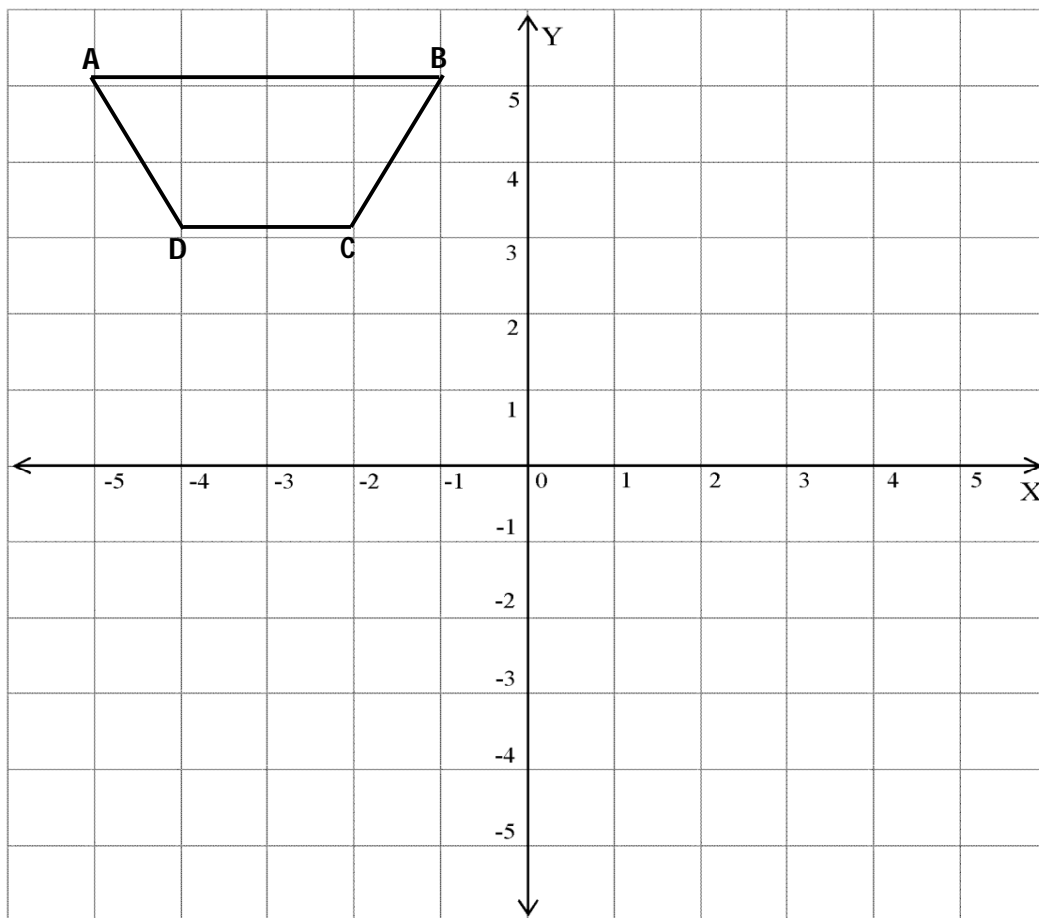
4.3.2 Watter driehoek is gelykvormig aan $\triangle BCT$?

(2)

4.3.3 As $BC = 2TC$ en $TP = 4 \text{ cm}$, bereken die lengte van BT .

(3)

4.4 Bestudeer die diagram van trapesium ABCD en beantwoord die vrae wat volg.



4.4.1 Skryf die koördinate van A en D neer.

(2)

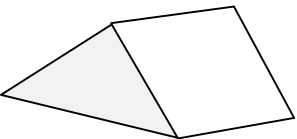
4.4.2 Op die rooster hierbo, teken trapesium $A'B'C'D'$, die beeld van $ABCD$, nadat dit in die Y-as gereflekteer is.

(2)

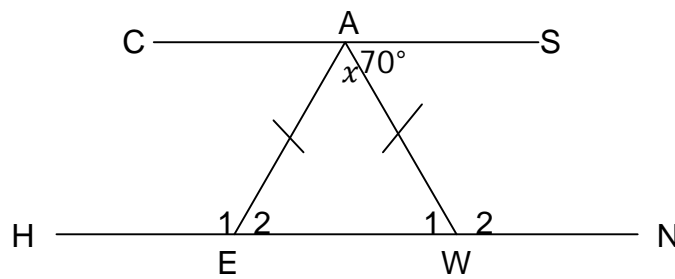
4.4.3 Skryf die koördinate van A' en D' neer.

(2)

4.5 Voltooi die tabel hieronder.

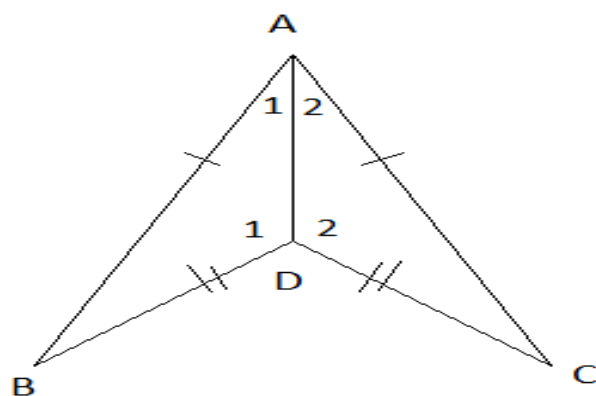
3-D voorwerp	Aantal vlakke	Aantal hoekpunte	Aantal rande
			

(3)



4.6 In die figuur hierbo is $CS \parallel HN$, $\angle EAW = 70^\circ$, $AE = AW$ en $\angle CAE = x$.
Bereken die waarde van x .

(3)



4.7 In die bostaande figuur is $AB = AC$ en $BD = CD$.

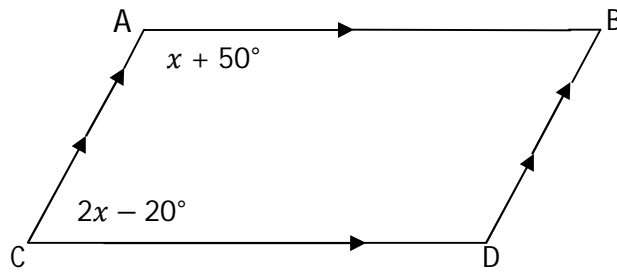
4.7.1 Bewys dat $\triangle ABD \equiv \triangle ADC$

(4)

4.7.2 Bewys dat die lyn DA, \hat{BAC} halveer.

(2)

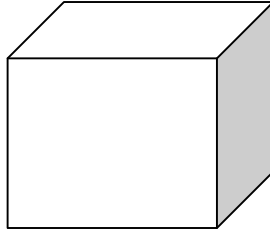
4.8 ABCD is 'n parallelogram. Bereken die grootte van \hat{B} .



(4)

5. METING

- 5.1 Die sylengte van die kubus hieronder is 6 cm . Bereken die totale buiteoppervlakte van die kubus.



(2)

- 5.2 'n Soliede goue voorwerp in die vorm van 'n silinder, het 'n deursnee van 18 cm en is 100 cm hoog. Die goue voorwerp moet oorgegiet word in reghoekige prisma's met afmetings van $30\text{ cm} \times 14\text{ cm} \times 8\text{ cm}$.

- 5.2.1 Bereken die volume van die silinder.

(3)

- 5.2.2 Bereken die volume van die reghoekige prisma.

(3)

- 5.2.3 Hoeveel reghoekige prisma's kan gegiet word met die goud van die silinder?

(3)

- 5.3 'n Leer staan teen 'n muur. As die leer 12m hoog teen die muur rus en die voet is 5m van die muur af, bereken die lengte van die leer.

(3)

- 5.4 Wat is die hoogte, korrek tot die naaste cm, van 'n 5 liter silindriese oliehouer met 'n radius van 20 cm? ($1 \text{ liter} \approx 1000 \text{ cm}^3$)

(3)

6. DATAHANTERING

6.1 Die data hieronder toon die ouderdomme van die passasiers in 'n bus wat van Durban na Johannesburg reis.

3	2	15	27	35	4	5	14
45	30	2	37	42	53	33	50
70	15	34	31	2	1	32	59

6.1.1 Hoeveel passasiers is daar in die bus?

_____ (1)

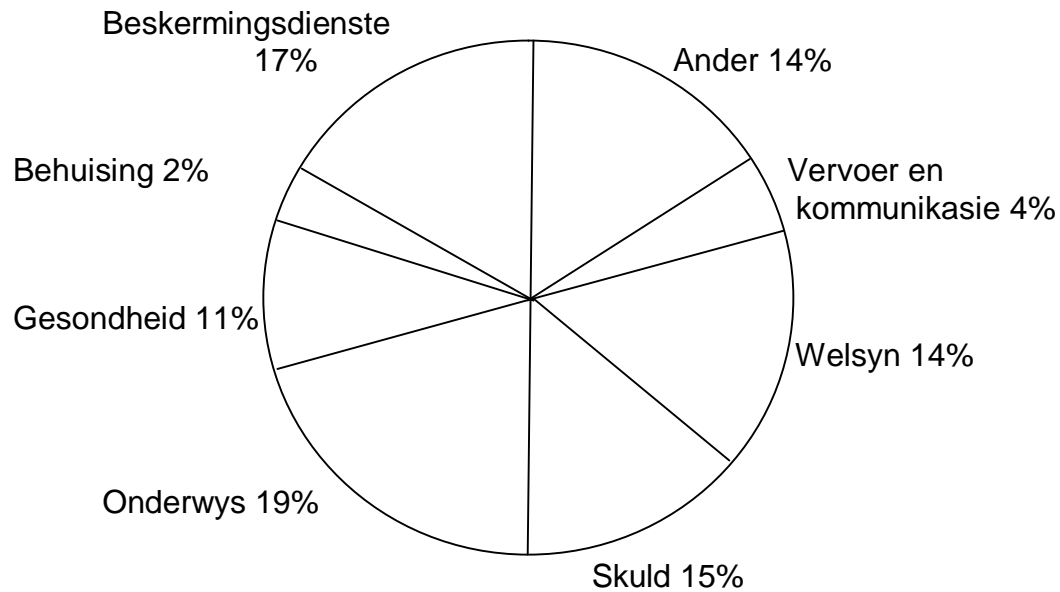
6.1.2 Bereken die omvang (variasiewydte) van die ouderdomme.

_____ (1)

6.1.3 Bereken die gemiddelde ouderdom, afgerond tot die naaste telgetal, van die passasiers op die bus.

_____ (3)

Owerheidsuitgawes in 2003



Die sirkeldiagram hierbo toon hoe die begroting van R105 biljoen in 2003 verdeel is tussen die verskillende dienste.

6.2.1 Hoeveel geld is vir onderwys begroot?

(2)

6.2.2 Watter persentasie is altesaam vir beskermingsdienste en welsyn begroot?

(1)

6.2.3 Watter bedrag is altesaam vir onderwys en gesondheid begroot?

(2)

6.3 Die punte hieronder is deur die graad 9-leerlinge behaal vir 'n Wiskunde toets wat uit 30 getel het.

3	5	6	7	9
11	10	13	11	14
11	21	15	17	23
22	13	20	23	26

6.3.1 Voltooi die stingel-en-blaar grafiek in stygende volgorde.

Stam	Blare
0	
1	
2	

(3)

6.3.2 Wat is die omvang (variasiewydte) van die punte?

_____ (1)

6.3.3 Wat is die mediaan?

_____ (1)

6.3.4 Wat is die modus?

_____ (1)

6.4

Die drie moontlike uitkomst van 'n sokkerwedstryd is wen, gelykop speel of verloor.

Bafana - Bafana het twee wedstryde by Soccer City gespeel

6.4.1 Voltooi 'n tweerigtingtabel om 'n lys van al die moontlike uitkomst te maak.

	Wen (W)	Gelykop (G)	Verloor (V)
Wen (W)			
Gelykop (G)			
Verloor (V)			

(3)

6.4.2 Wat is die waarskynlikheid om

6.4.2.1 albei wedstryde te wen?

(1)

6.4.2.2 een wedstryd te wen en een te verloor ?

(1)

6.4.2.3 ten minste een wedstryd te wen ?

(1)

6.5

Die data stel lengtes voor van 'n klas van graad 9-leerlinge.

140	149	152	159	153	143	161	152	145	162
153	158	154	160	164	165	165	155	167	153
148	166	144	160	150	155	141	162	161	151
159	163	170	153	172	158	174	166	164	163

6.5.1 Voltooi die tabel.

Interval	Telling	Frekwensie
140---144		
145---149		
150---154		
155---159		
160---164		
165---169		
170---174		

(14)

6.5.2 Wat is die omvang (variasiewydte) van die lengtes?

(2)

6.5.3 Wat is die modus interval?

(2)

6.5.4 In watter interval lê die mediaan?.

(2)

7. PROBLEEMOPLOSSING

Verdeel R48 tussen A, B en C sodat vir elke R4 wat A kry, kry B R3 en vir elke R4 wat B kry, kry C R3.

(3)