



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

SEPTEMBER 2010

WISKUNDIGE GELETTERDHEID – TWEEDE VRAESTEL

PUNTE: 150

TYD: 3 uur



Hierdie vraestel bestaan uit 11 bladsye en Bylaag A.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies noukeurig deur voor die vrae beantwoord word.

1. Hierdie vraestel bestaan uit vyf vrae. Beantwoord AL die vrae.
2. VRAAG 4.3 moet op die aangehegde BYLAAG A beantwoord word. Skryf jou naam en eksamennummer in die spasie voorsien en handig die BYLAAG saam met die ANTWOORDBOEK in.
3. Nommer die vrae korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. 'n Goedgekeurde sakrekenaar (nie-programmeerbaar en nie-grafies) mag gebruik word, tensy anders aangedui.
5. ALLE berekeninge moet duidelik getoon word.
6. ALLE finale antwoorde moet afgerond word tot TWEE desimale plekke, tensy anders aangedui.
7. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy.
8. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

- 1.1 Elke besigheid in Suid-Afrika moet belasting op sy omset betaal. (Omset is die bedrag wat ontvang is op verkope of vir dienste gelewer.) Die Suid-Afrikaanse Inkomstediens (SAID) publiseer 'n Kleinbesigheidbelastingtabel, wat die besonderhede van die bedrag belasting wat op die omset betaalbaar is, weergee. Let daarop dat vir 'n besigheid om as 'n kleinbesigheid geklassifiseer te word die omset minder as een miljoen rand per jaar moet wees.

TABEL 1: Riglyn vir Kleinbesigheidbelasting

Rand	
Omset	Belasting betaalbaar
R 0 – R100 000	0%
R100 001 – R300 000	2% vir elke R1 bo R100 000
R300 001 – R500 000	R4 000 + 4% van die bedrag bo R300 000
R500 001 – R750 000	R12 000 + 5,5% van die bedrag bo R500 000
R750 001 – R1 000 000	R25 750 + 7,5% van die bedrag bo R750 000

(Bron: SAID)

In 2006 het David Maling sy eie besigheid begin vir die vervoer van leerlinge met 'n minibus(se). Hy het beplan dat sy besigheid moet groei en gehoop om oor ses jaar 'n jaarlikse omset van R800 000 te bereik. 'n Opsomming van David Maling se besigheidsomset word hieronder aangegee.

TABEL 2: Uittreksel van besigheidsomset in spesifieke jare

Jaar	2006	2007
Omset	R72 500	R125 786

1.1.1 Gebruik TABEL 1 om die volgende vrae te beantwoord:

- (a) Hoeveel belasting het David Maling in 2006 betaal? (1)
- (b) Hoeveel belasting het David Maling in 2007 betaal? (4)
- (c) Hoeveel belasting sal David Maling oor ses jaar moet betaal indien die belastingformule dieselfde bly en hy dieselfde verwagte omset bereik? (4)
- (d) Wat kan afgelei word omtrent die aard van SAID se belastingberekenings deur na die belasting betaalbaar-kolom van TABEL 1 en jou antwoorde op die vorige vrae te kyk? (2)

- 1.1.2 Bereken die persentasie waarteen David Maling beplan het dat sy besigheid sal groei vanaf 2006 tot 2011 toe hy gehoop het om 'n omset van R800 000 te hê.

Gebruik die formule:

$$i = \sqrt[n]{\frac{A}{P}} - 1$$

P = oorspronklike bedrag aan die einde van die eerste finansiële jaar

i = rentekoers per jaar as 'n desimale getal

n = aantal jare

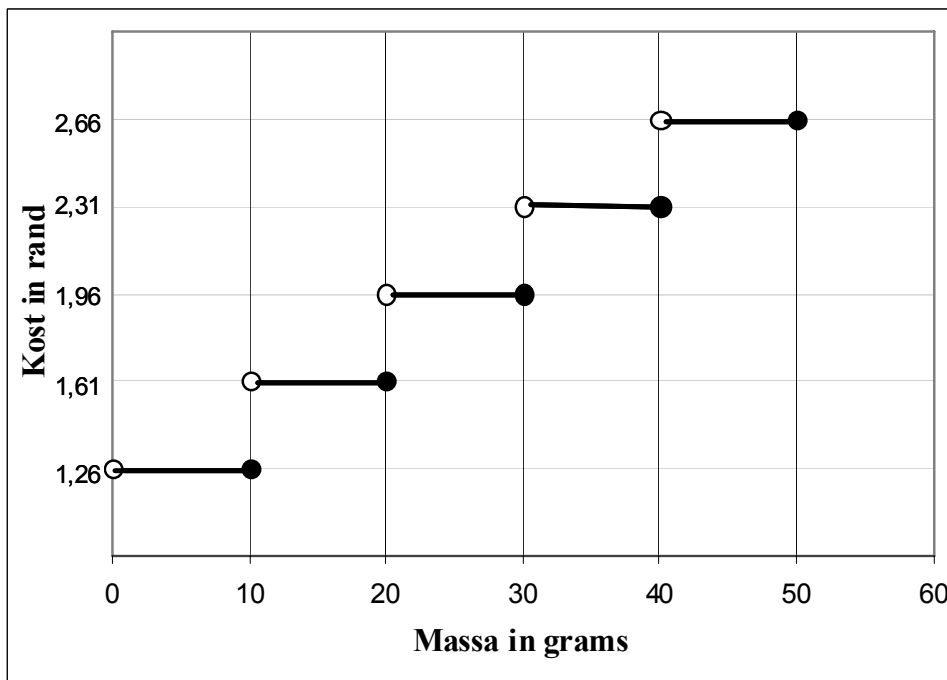
A = finale bedrag aan die einde van die termyn

(4)

1.2

David Maling se besigheid pos briewe met die oorspronklike getekende kontrakte met die ouers van die kinders wat hy vervoer, na naburige lande. Die koste in rand vir die versending van 'n brief hang af van die gewig van die brief. Die onderstaande grafiek wys die koste soos vasgestel deur die Suid-Afrikaanse Poskantoor.

GRAFIEK 1: Versendingskoste van 'n brief



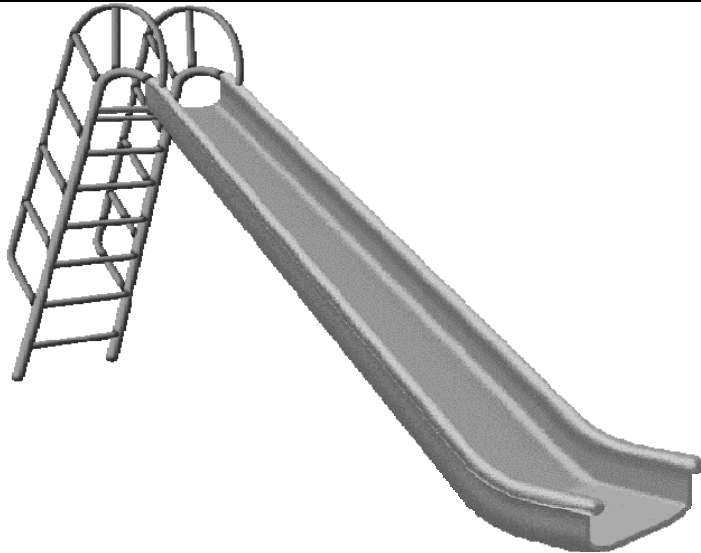
- 1.2.1 Hoeveel sal dit kos om 'n 20 g-brief na 'n naburige land te pos? (2)
- 1.2.2 Wat was die massa van elke brief indien dit R18,48 gekos het om 8 identiese briewe te pos? (4)
- 1.2.3 Verduidelik hoe die koste van die verskillende intervale bereken is. (3)
- 1.2.4 Is dit goedkoper om twee briewe van 7 g en 21 g of een brief met 'n massa van 28 g te pos? Gebruik berekeninge om te wys hoe jy jou gevolgtrekking bereik het. (6)

[30]

VRAAG 2

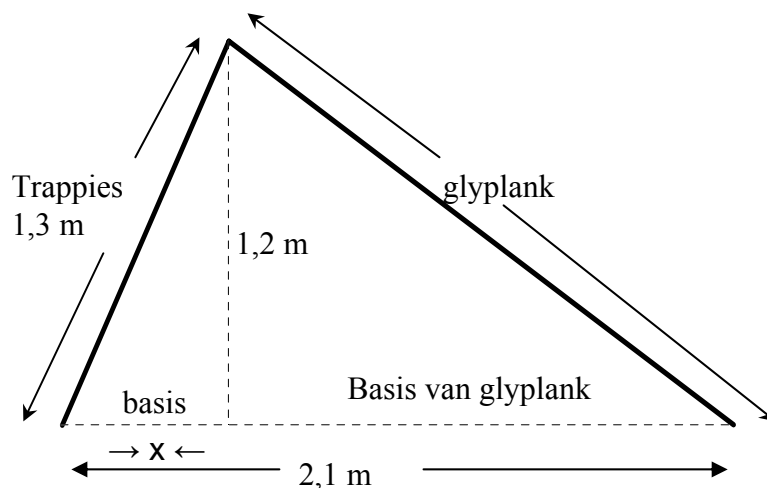
Tikwe Lodge is 'n gewilde vakansiebestemming met aktiwiteite vir oud en jonk. Vir die jonger geslag is daar 'n speelterrein met swaai en 'n glyplank. Vir die sportiewe soort het hulle 'n swembad, tennisbane en 'n sokkerveld, en vir dié wat net wil kom rus, meer as genoeg bankies om op te sit naby die rivier.

2.1



The lengte van die trappies van die glyplank is 1,3 m en die afstand tussen die onderste punt van die trappies tot by die onderpunt van die glyplank is 2,1 m. Die bopunt van die trappies is 1,2 m hoog.

Die volgende diagram kan jou help om die vrae wat volg op te los.



- 2.1.1 Bereken die afstand op die grond (basis van die trappies -x) van die onderpunt van die trappies tot by die bopunt van die trappies.

$$\text{Basis} = \sqrt{(\text{lengte van trappies})^2 - (\text{hoogte})^2} \quad (3)$$

- 2.1.2 Bereken die afstand op die grond vanaf die bopunt van die glyplank tot by die onderpunt van die glyplank (basis van glyplank).

(2)

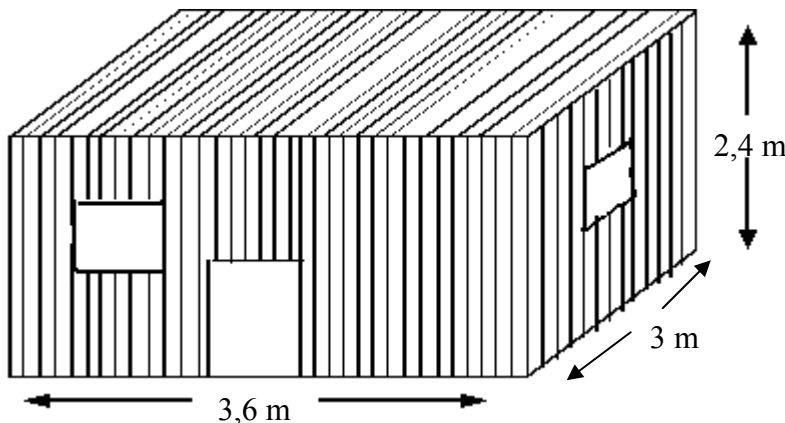
- 2.1.3 Wat is die lengte van die glyplank waarop die kinders kan gly?
(*Lengte van Glyplank*)² = (*Basis van glyplank*)² + (*hoogte*)² (4)

- 2.1.4 Veronderstel dit neem 'n kind 0,76 sekondes of van bo af te gly. Gebruik die formule

$$\text{afstand} = \text{spoed} \times \text{tyd}$$

om die spoed waarteen die kind gly in meter per sekonde te bereken. (3)

- 2.2 Die platdak tuinstoor by Tikwe Lodge is van sinkplaat gemaak en bestuur wil dit regmaak. Dit het die volgende afmetings: 3,6 m lank; 3 m wyd en 2,4 m hoog. Die oppervlakte wat deur die deur en die vensters beslaan word, is 3 m².



- 2.2.1 Die sinkplate van die dak moet vervang word. Wanneer daar met sink gebou word, moet in ag geneem word dat die plate mekaar moet oorvleuel en dat hulle oor die dak moet steek om reën uit te hou. Hierdie oorvleueling veroorsaak dat 10 % van die wydte van 'n plaat 'verlore' gaan. Hoeveel sinkplate word benodig vir die dak van die stoor indien een plaat 925 mm wyd is en 3,3 m lank is? (7)

- 2.2.2 Bereken die totale buite-oppervlakte van die tuinstoor, uitsluitende die oppervlakte wat deur die deur en vensters beslaan word.

Formule:

$$\text{Totale buite-opp.} = 2 \times \text{lengte} \times \text{hoogte} + 2 \times \text{breedte} \times \text{hoogte} + \text{lengte} \times \text{breedte} \quad (6)$$

- 2.2.3 Die totale buite-oppervlakte van die tuinstoor moet geverf word met 2 lae verf. Een liter verf bedek 5 m². Die verf is beskikbaar in 5 liter-emmers teen R143 elk en 1 liter-blikke teen R35 elk. Bereken die koste om die stoor te verf indien die koste so laag as moontlik gehou moet word. (7)

[32]

VRAAG 3

- 3.1 Lede van die Masakhane krieketspan word gekies uit 'n groep geregistreerde spelers wat aan die Matjhabeng krieketliga deelneem voordat hulle in die provinsiale toernooie kan speel. Die volgende TABEL wys die statistieke van moontlike Masakhane krieketspelers soos verkry uit die gemeenskaps-WYKE in hulle plaaslike dorp vir 'n periode van vier jaar. Data van die Sportkomitee-verslag toon slegs lede wie se ledegeld ten volle betaal is.

TABEL 3: Aantal geregistreerde krieketspelers per plaaslike wyk

Jaar	Wyk 1	Wyk 2	Wyk 3	Wyk 4	Wyk 5	Wyk 6	Wyk 7	Wyk 8	Wyk 9
2006	3	8	7	18	20	16	8	16	25
2007	7	13	9	20	27	23	8	17	18
2008	5	16	10	23	33	30	12	23	21
2009	7	18	10	28	33	27	11	24	23

Bron: Matjhabeng Sportjoernaal

- 3.1.1 Watter wyk toon die hoogste toename in krieketspelers tussen 2006 en 2009? (5)
- 3.1.2 Watter wyk wys 'n gemiddelde afname van 2006 tot 2009 in die aantal krieketspelers? (1)
- 3.1.3 Bereken die gemiddelde aantal krieketspelers in elke jaar en verduidelik die patroon waargeneem. (6)
- 3.1.4 'n Mens kan aflei dat die aantal krieketspelers in twee wyke in 2008 en 2009 stabiel was. Noem die wyke en ondersteun dié stelling met 'n wiskundige berekening. (4)

- 3.2 In krieket is 'n speler se kolfgemiddeld die totale aantal lopies wat hy aangeteken het gedeel deur die aantal kere wat hy uit is. Masakhane krieketspan het die kolfgemiddeldes van hulle kolwers (A tot T) soos volg aangeteken:

TABEL 4: Kolfgemiddeldes van die Masakhane krieketspan

A = 53,8	B = 42	C = 54,6	D = 58,7
E = 79	F = 55,6	G = 43,4	H = 61,3
I = 59,9	J = 62,8	K = 43	L = 52
M = 43,1	N = 42,9	O = 54,4	P = 70,3
Q = 43	R = 43,3	S = 59,4	T = 56,6

- 3.2.1 Wat is die mediaan van hulle kolfgemiddeldes? (4)
- 3.2.2 Verduidelik wat hierdie mediaan vir ons sê. (3)
- 3.2.3 Die onderste kwartiel van die bostaande kolfgemiddeldes is 43,2. Watter persentasie kolwers se tellings is bokant hierdie kolfgemiddelde? (1)
- 3.2.4 Watter spelers se kolfgemiddeldes is onder die onderste kwartiel? (2)

- 3.3 Mpho en Mathapelo is vrywilligers wat die kantoor van die Masakhane krieketspan bestuur. Aan die einde van elke jaar berei en lê hulle die finansiële verslag voor aan die betrokke aandeelhouders, soos die plaaslike sportkomitee en belanghebbende partye. Dit bied aan die deelnemers en betrokke aandeelhouders inligting oor hoe die span werk.

Bestudeer die finansiële verslag in die onderstaande tabel en beantwoord die vrae wat volg.

TABEL 5: Finansiële verslag

Masakhane krieketspan se finansiële verslag vir Januarie 2008 – Desember 2008	
ITEM	BEDRAG (R)
Registrasiegeld (spelers)	91 517
Munisipale subsidie	A
Donasies	34 000
Totale inkomste	170 637
Salarisse	32 000
Spanregistrasie	10 000
Vervoer	14 400
Professionele opleiding	29 141
Instandhouding van veld	30 000
Telefoon	7 240
Bankfooie	1 900
Skryfbehoeftes	4 000
Rekeningfooi	1 200
Uniforms	40 039
Totale uitgawes	169 920

- 3.3.1 Bereken die waarde van A in tabel 5 hierbo om die bedrag van die munisipale subsidie wat die span ontvang het, te bepaal. (2)
- 3.3.2 Wat is die hoofbron van inkomste van hierdie span? Verduidelik. (2)
- 3.3.3 Het die span op 'n verlies gewerk vir die boekjaar 2008? Verduidelik. (3)
- 3.3.4 Hoeveel is die volle bedrag wat elke speler in 2008 vir registrasie betaal het? (4)

[38]

VRAAG 4

Tsietsi en Thabo werk vir 'n koerierfirma wat 'n oornagdiens aanbied. Dit beteken dat hulle belowe om die items wat hulle het, teen 8-uur die oggend by hulle bestemming af te lewer. Beide vertrek van Jacobsdal na Kaapstad in twee verskillende afleweringswaens van dieselfde model en enjinkapasiteit om pakkies af te lewer. Die tabel hieronder toon die afstand wat elkeen in 'n sekere tyd gery het.

TABEL 6: Reis van twee verskillende afleweringswaens na Kaapstad

Tyd	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00
Thabo	0	100	200	300	400	500	600	700	800
Tsietsi	0	0	120	240	360	480	600	720	840

4.1 Gebruik die tabel om die volgende vrae te beantwoord:

(a) Het die twee voertuie terselfdertyd die beginpunt verlaat? Gee 'n rede vir jou antwoord. (2)

(b) Watter tyd (tye) was die twee voertuie 40 km van mekaar af? (2)

4.2 Bereken die gemiddelde spoed van elke voertuig.

Totale afstand afgelê = gemiddelde spoed × totale tyd geneem (6)

4.3 Stel die inligting in die bostaande tabel voor deur twee aparte lyngrafieke op dieselfde assestelsel op BYLAAG A te teken. Benoem elke lyngrafiek duidelik. (8)

4.4 Hoe laat het Tsietsi Thabo verbygesteek? Verduidelik waar op die grafiek die waarde gevind kan word. (3)

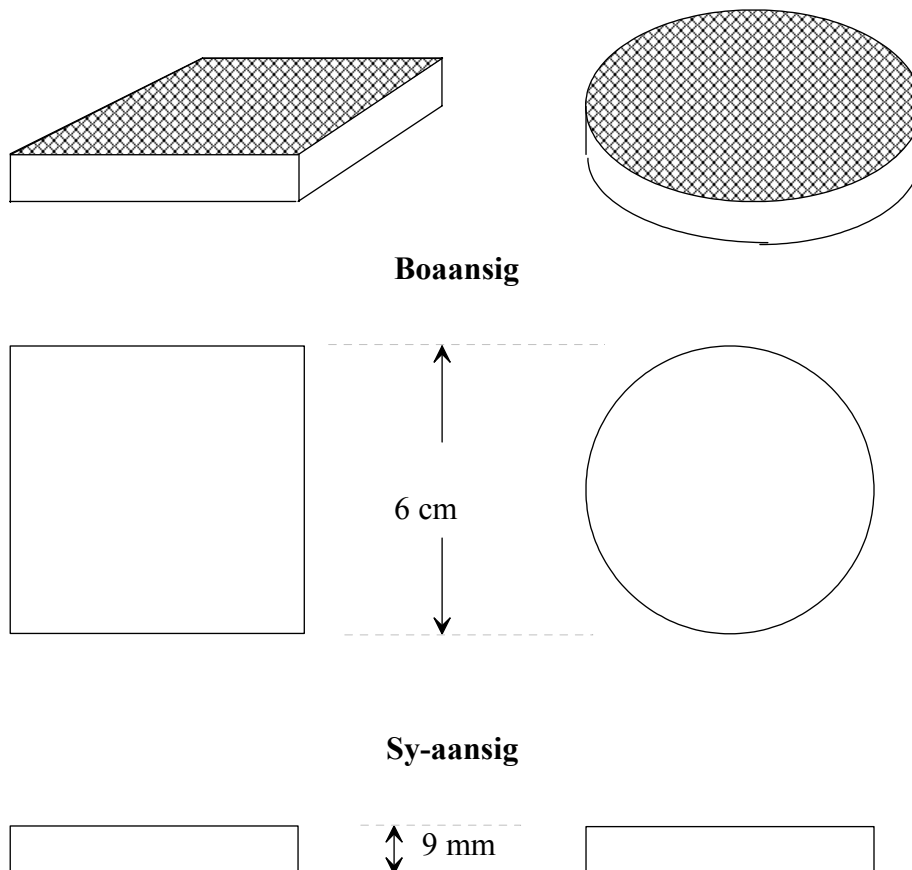
4.5 Aan die einde van die reis rapporteer Tsietsi en Thabo die brandstofverbruik van hulle voertuie soos volg: Thabo sê dat hy 12 km met elke liter petrol gery het, terwyl Tsietsi sê dat hy 12,5 liter petrol gebruik het vir elke 100 km afgelê. Wie se voertuig het die meeste petrol gebruik vir die reis? Wys hoe jy by die antwoord uitgekom het. (4)

4.6 Gee 'n moontlike rede waarom Tsietsi verder as Thabo gereis het. (2)

[27]

VRAAG 5

- 5.1 Star Allied Bakkery bak 'n verskeidenheid koekies. Hulle wil vasstel of die vorm van die koekie en die tipe verpakking enige invloed op hulle klante se kooppatrone het. Hulle bak met dieselfde bestanddele vierkantige en ronde koekies om die mark te toets.



- L.W Die volume van die rou deeg verskil in hierdie resepte van die volume van die gebakte koekies nie.

- 5.1.1 Bereken hoeveel die volume van die ronde koekie kleiner as die volume van 'n vierkantige koekie is.

Volume van 'n vierkantige prisma = $sy \times sy \times hoogte$

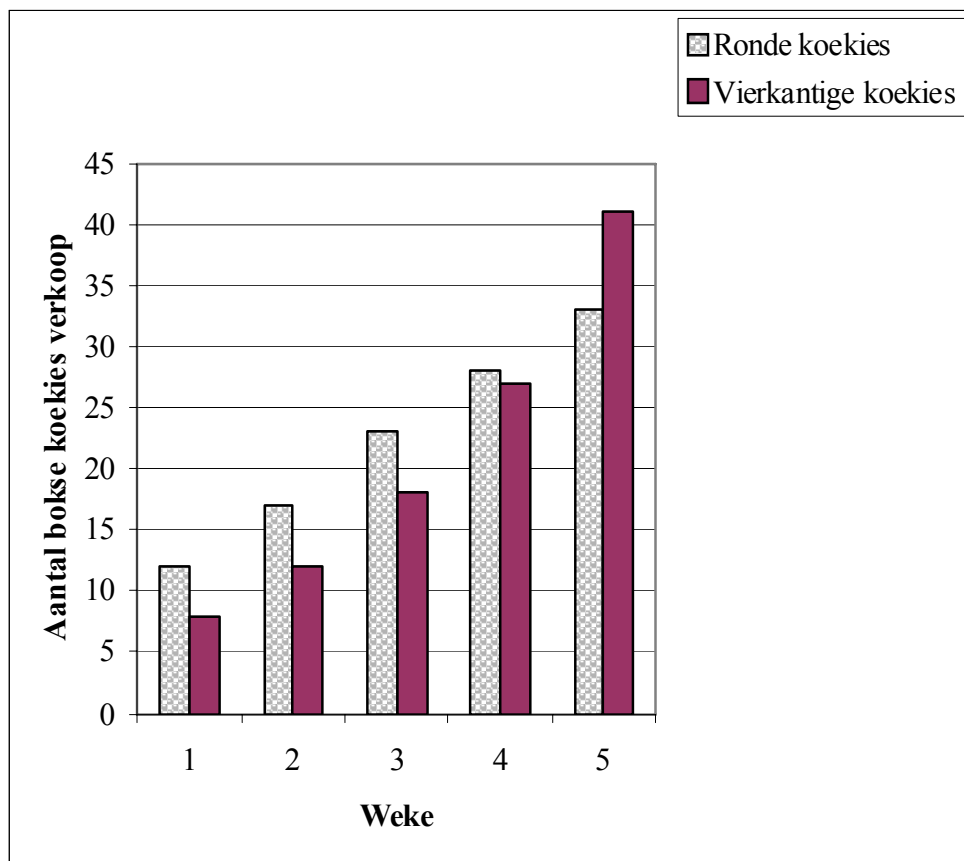
Volume van 'n silinder = $\pi \times (radius)^2 \times hoogte$

Onthou $\pi = 3,14$

(7)

- 5.1.2 Watter van die volgende mengbakke sal die beste wees om te gebruik om die deeg vir 'n baksel van 100 vierkantige koekies in te meng: 1ℓ ; 5ℓ of 20ℓ ? Motiveer jou antwoord deur die nodige berekeninge te toon. (3)
Let op: $1\ell = 1\,000\text{ cm}^3$
- 5.1.3 Hoeveel koekies kan in 'n 25 cm hoë pakkie verpak word? Toon jou berekeninge. (4)
- 5.1.4 Sal 'n pakkie ronde koekies en 'n pakkie vierkantige koekies met dieselfde massa, dieselfde hoogte hê? (3)
- 5.2 Data is oor 'n periode van 5 weke uit die verkope van bokse met koekies ingesamel en word in die volgende grafiek opgesom:

GRAFIEK 2: Verkope van bokse met koekies



Gebruik hierdie grafiek om die volgende vrae te beantwoord.

- 5.2.1 Beskryf die tendens wat waargeneem word uit die verkope van ronde koekies. (2)
- 5.2.2 Voorspel hoeveel bokse vierkantige koekies gedurende die 6^{de} week sal verkoop. (2)
- 5.2.3 Watter afleiding kan Star Allied Bakkery maak oor hoe die vorm van die koekie moontlike kopers beïnvloed? (2)

[23]

TOTAAL: 150

NAAM / EKSAMENNOMMER: _____

BYLAAG A
VRAAG 4.3

