basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2

FEBRUARIE/MAART 2012

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 12 bladsye en 3 bylaes.

Kopiereg voorbehou

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit VYF vrae. Beantwoord AL die vrae.

2. Beantwoord VRAAG 5.1.3 op die aangehegte BYLAE C. Skryf jou sentrumnommer en eksamennommer in die spasies op die BYLAE voorsien en lewer die BYLAE saam met jou ANTWOORDEBOEK in.

3. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.

4. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy.

5. Jy mag 'n goedgekeurde sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) gebruik, tensy anders aangedui.

6. Toon AL die berekeninge duidelik aan.

7. Rond AL die finale antwoorde af tot TWEE desimale plekke, tensy anders aangedui.

8. Dui meeteenhede aan, waar van toepassing.

9. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Mnr. Gys en sy vriende beplan om een naweek te gaan kampeer. Hulle sal 'n tent soos in die prent hieronder aangetoon, gebruik. Die basis van die tent is reghoekig met 'n lengte van 380 cm en 'n breedte van 265 cm.

Hulle moet 'n grondseil koop om onder die tent te plaas. ('n Grondseil is 'n enkelstuk dik plastiek wat op die grond onder die basis van die tent geplaas word.)

1.1.1 Bepaal die skaal wat gebruik is indien die breedte van die tent in die prent 45 mm is. Gee die skaal in die vorm:

1 : ... (3)

1.1.2 Rolle van die dik plastiek word soos volg verkoop:

- 2 m breë plastiek wat R20,99 per meter kos, BTW ingesluit
- 6 m breë plastiek wat R44,99 per meter kos, BTW ingesluit

Hierdie rolle plastiek word slegs in meterlengtes verkoop.

So nie, kan velle plastiek volgens bestelling gesny word en kos R12,24 per vierkante meter, BTW uitgesluit. BTW is belasting op toegevoegde waarde en word teen 14% bereken.

Gebruik die formule: **Oppervlakte van reghoek = lengte $\times$ breedte**

Bereken die koste van die grondseil vir die tent indien die mees ekonomiese opsie gekies moet word. (9)

1.2 Om hulle te help met die beplanning van wanneer om te gaan kamp, gebruik hulle 24-uur-meteogramme om te sien wat die weersomstandighede gaan wees.

('n Meteogram is 'n grafiek van die voorspelde weersomstandighede vir 'n sekere tydperk. Dit toon die temperatuurskommelings, die wolktoestande en die moontlikhede van reën aan.)

Die meteogramme op BYLAE A toon die weervoorspelling vir twee dae aan.

Gebruik die meteogramme op BYLAE A om die volgende vrae te beantwoord:

1.2.1 Gee 'n skatting van die tydperk op Dag 1 wat die voorspelde temperatuur onder 0 °C sal val. (2)

1.2.2 Skat die maksimum temperatuur op Dag 2 en die tyd wanneer die temperatuur op Dag 2 sy maksimum bereik het. (2)

1.2.3 Tydens watter tydinterval was die voorspelde temperatuur op Dag 1 laer as die voorspelde temperatuur op Dag 2? (2)

1.2.4 Gebruik die variasiewydte van die temperature vir die twee dae om te bepaal op watter een van die twee dae jy sou voorstel dat hulle gaan kampeer. Verduidelik jou antwoord deur ALLE berekeninge te toon. (6)

1.3 Hulle het tydens hul kampeertog gaan visvang en die massa (in gram) van die elf visse wat hulle gevang het, aangeteken, soos hieronder aangetoon.

1 513	875	3 025	912	1 809	1 513
1 003	1 794	1 628	958	1 052	

Die volgende is statistiese maatstawwe met betrekking tot die data hierbo:

Onderste kwartiel = 958 g
Boonste kwartiel = 1 794 g
Mediaan = 1 513 g
Gemiddeld = 1 462 g

1.3.1 Bepaal die getal visse, met 'n massa tussen die onderste en boonste kwartiele, wat gevang is. (2)

1.3.2 Watter EEN van die volgende maatstawwe van sentrale verspreiding (mediaan, gemiddeld of modus) sal verander, indien 'n twaalfde vis met 'n massa van 1 462 g ook gevang is? (2)

[28]

VRAAG 2

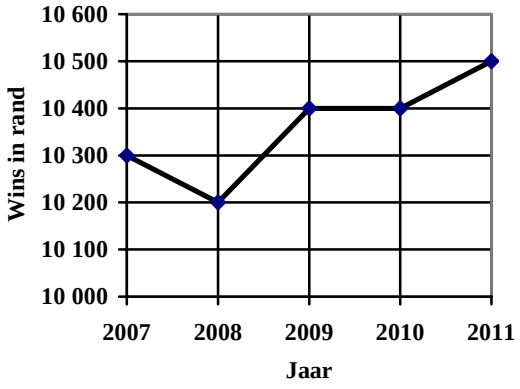
2.1 Die skoolhoof van die plaaslike skool het Lihle gevra om die bestuur van die skool se snoepwinkel oor te neem. Hy wou vir Lihle wys dat die jaarlikse wins van die snoepwinkel elke jaar toeneem. TABEL 1 hieronder toon die wins van die snoepwinkel vir die laaste vyf jaar.

TABEL 1: Wins van die skool se snoepwinkel oor die laaste vyf jaar

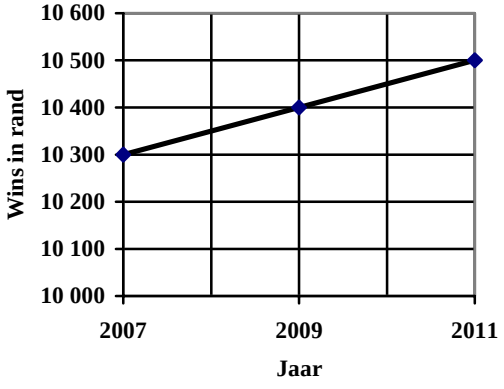
JAAR	2007	2008	2009	2010	2011
WINS IN RAND	10 300	10 200	10 400	10 400	10 500

Die data in TABEL 1 kan voorgestel word soos in die grafieke hieronder aangetoon.

GRAFIEK A:
JAARLIKSE WINS VAN DIE SNOEPWINKEL



GRAFIEK B:
JAARLIKSE WINS VAN DIE SNOEPWINKEL



2.1.1 Verduidelik waarom die twee grafieke verskillende vorme het. (2)

2.1.2 Identifiseer en verduidelik watter EEN van die twee grafieke die skoolhoof sal gebruik om vir Lihle te wys dat die jaarlikse wins toegeneem het. (3)

2.2 Op die openingsdag van die snoepwinkel het Lihle besluit om gratis verdunde sap (óf 200 mℓ óf 140 mℓ) vir die eerste paar klante te gee.

Vir hierdie gratis aanbieding het sy 1 200 mℓ gekonsentreerde (onverdunde) sap gebruik wat in die verhouding 1 **:** 8 met water gemeng moes word om die verdunde sap te maak.

2.2.1 Sy het 'n silindriese houer met 'n middellyn van 20 cm en 'n hoogte van 35 cm.

Toon aan of hierdie houer groot genoeg is om die sap in te meng.

Gebruik die formule: (6)

Volume = $\pi \times$ **(radius)**$^2 \times$ **hoogte**, en gebruik $\pi = 3{,}14$ en 1 mℓ = 1 cm^3

2.2.2 Die eerste 40 klante sal elkeen 200 mℓ gratis sap kry. Bereken die getal klante wat 140 mℓ gratis sap sal kry. (5)

2.2.3 Skryf 'n formule neer wat gebruik kan word om te bereken hoeveel leerders 140 mℓ gratis sap sal kry indien x getal leerders 200 mℓ gratis sap gekry het. (2)
[18]

VRAAG 3

3.1 Dissipline is 'n ernstige probleem in baie Suid-Afrikaanse skole.

Mnr. Khan, die skoolhoof van Hoërskool ABC, het alle oortredings (skoolreëls wat gebreek is) wat gedurende die eerste kwartaal van 2011 deur die graad 10- tot 12-leerders by sy skool begaan is, aangeteken.

TABEL 2: Rekord van oortredings begaan gedurende die eerste kwartaal van 2011 by Hoërskool ABC

KATEGORIE	GRAAD 10	GRAAD 11	GRAAD 12	TOTAAL
A	405	328	287	1 020
B	173	201	86	460
C	156	187	216	559
D	18	17	14	49
E	288	167	98	553
F	189	128	98	415
TOTAAL	**1 229**	**1 028**	**799**	**3 056**

Sleutel tot verskillende kategorieë oortredings:
A: Laat kom
B: Rook
C: Afskryf van assesseringsopdragte
D: Besit van onwettige middels (dit is alkohol, dwelms, ensovoorts)
E: Afwesig sonder 'n geldige rede
F: Ander

3.1.1 Noem enige TWEE oortredinge wat onder Kategorie F genoem kan word. (2)

3.1.2 Mnr. Khan het beweer: 'Die persentasie van die totale getal leerders wat gevang is dat hulle gedurende die eerste kwartaal van 2011 afskryf, het met meer as 5% van graad 10 tot graad 11 tot graad 12 toegeneem.'

Bevestig of sy bewering korrek is en gee TWEE moontlike redes vir hierdie toename in afskryf. (9)

3.1.3 Identifiseer 'n moontlike tendens met betrekking tot die getal oortredings vanaf graad 10 tot graad 12. Gee redes vir hierdie moontlike tendens. (3)

3.1.4 Watter tipe grafiese voorstelling sal die inligting wat in TABEL 2 gegee is, die beste voorstel? Motiveer jou antwoord. (2)

3.2 Mnr. Abel en mev. Botha, die klasonderwysers (registeronderwysers) van graad 12 A en graad 12 B onderskeidelik, het inligting verskaf (aangetoon in TABEL 3 hieronder) oor die getal leerders wat gedurende die eerste kwartaal van 2011 laat gekom het.

TABEL 3: Getal leerders wat gedurende die eerste kwartaal van 2011 laat gekom het

	GETAL LEERDERS IN ELKE KLAS	TOTALE GETAL LEERDERS WAT LAAT KOM	TOTALE GETAL SKOOLDAE
Graad 12 A	28	115	50
Graad 12 B	42	172	

Mnr. Abel beweer dat 'n groter persentasie leerders van graad 12B laat kom as leerders van graad 12A.

Bepaal, deur berekening, of mnr. Abel se bewering geldig is. Gee moontlike redes vir mnr. Abel se bewering.

Gebruik die formule:

Persentasie leerders wat daagliks laat kom

$$= \frac{\textbf{Totale getal leerders wat laat kom}}{\textbf{Totale getal skooldae} \times \textbf{getal leerders in 'n klas}} \times \textbf{100}\% \quad (4)$$

3.3 Mnr. Abel het opgemerk dat twee leerders in sy klas (Tom en Zara) gereeld laat kom. Die skooldag by Hoërskool ABC begin om 07:35, gevolg deur 'n vyf-minuut-byeenkoms. Elke periode is 45 minute lank. Mnr. Abel het getrou die aankomstyd van die twee leerders (aangetoon in TABEL 4 hieronder) vir tien dae aangeteken.

TABEL 4: Tye vir tien dae wat Tom en Zara by die skool aangekom het

	DAG 1	DAG 2	DAG 3	DAG 4	DAG 5	DAG 6	DAG 7	DAG 8	DAG 9	DAG 10
Tom	07:39	07:33	07:42	07:59	07:28	08:28	07:30		07:45	Geen tyd
Zara	08:08	07:51	07:39	07:32	07:56	07:42	08:02	07:15	07:46	07:34

3.3.1 Op Dag 8 het Tom aan die begin van periode 2 by die skool aangekom. Bereken sy aankomstyd by die skool. (2)

3.3.2 Gee 'n moontlike verduideliking waarom geen tyd vir Tom op Dag 10 aangeteken is nie. (2)

3.3.3 Bepaal die gemiddelde getal minute wat Zara laat by die skool aangekom het. (6)

[30]

VRAAG 4

4.1

Mev. Nkosi woon in die middestad van Pretoria en werk in Sandton. Sy reis per motor werk toe en dek 'n afstand van omtrent 65 km in elke rigting. Sy werk 'n vyf-dag-week en 'n kollega ry tans saam met haar werk toe.

Mev. Nkosi betaal 'n gemiddeld van R650,00 per week vir petrol. Die algemene instandhouding van haar motor is 35 sent per kilometer. Haar kollega betaal haar R330,00 per week as haar bydrae tot die vervoerkoste.

Mev. Nkosi moet daagliks om 08:15 by die werk wees.
Dit neem haar tussen $1\frac{1}{2}$ uur en $2\frac{1}{2}$ uur om werk toe te reis, afhangend van die verkeer.

4.1.1 Bepaal die laatste tyd wat mev. Nkosi haar huis moet verlaat om te verseker dat sy altyd betyds by die werk aankom. (2)

4.1.2 Bereken mev. Nkosi se totale uitgawes na en vanaf die werk vir 'n 22-dag-werksmaand. (6)

4.2

Mev. Nkosi besluit om die Gautrain te gebruik om tussen Pretoria en Sandton te reis. (Die Gautrain is 'n snelspoortrein tussen Pretoria en Johannesburg.)

Passasiers is in staat om die rit tussen Pretoria-stasie en Sandton-stasie in 42 minute af te lê, wat drie 1-minuut-stoppe by ander stasies op die roete insluit.

Die treinroete en die treintariewe word op BYLAE B gegee.

Bereken die afstand, in kilometer, wat deur die Gautrain tussen Pretoria-stasie en Sandton-stasie deur die Gautrain afgelê word, indien dit teen 'n gemiddelde spoed van 85,8 km/h ry.

Gebruik die formule: $\textbf{Gemiddelde spoed} = \dfrac{\textbf{Afstand}}{\textbf{Tyd}}$ (4)

4.3 Mev. Nkosi het die opsie om die 'Betaal-en-ry'-betalingstelsel of die '35-dag-pas' te gebruik.

Die Gautraintariewe in rand word op BYLAE B gegee.

Dit sal haar R150,00 per maand kos vir petrol om van haar huis na die stasie en terug te reis. Parkering by die stasie sal R10,00 per dag kos. Die Gaubus (pendeltuig-busdiens) tussen Sandton-stasie en haar werkplek kos R6,00.

4.3.1 Hoeveel geld sal mev. Nkosi spaar indien sy besluit om 'n '35-dag-pas' te koop eerder as om die 'Betaal-en-ry'-betalingstelsel te gebruik? (6)

4.3.2 Mev. Nkosi se dogter het van Pretoria-stasie na 'n ander bestemming met die Gautrain gereis en het R43,00 met die 'Betaal-en-ry'-stelsel vir die rit betaal.

Later die dag het sy die Gautrain gebruik om na 'n tweede bestemming te reis.

Die totale reiskoste na hierdie twee bestemmings was R70,00.

Noem haar TWEE bestemmings. (3)

4.3.3 Bepaal die verskil in totale uitgawes indien mev. Nkosi 'n '35-dag-pas' gebruik het om vir 22 dae werk toe te ry, eerder as om haar motor te gebruik. (8)

4.3.4 Verduidelik, deur ten minste TWEE finansiële redes te noem, of mev. Nkosi die Gautrain moet gebruik om werk toe te reis. (3)
[32]

VRAAG 5

5.1 Peggy is die eienaar van die Tasty Sandwich Maatskappy.

Haar weeklikse uitgawes is:

- Huur R520,00
- Water en elektrisiteit R390,00
- Lone 25% van die totale weeklikse uitgawes
- Ander R140,00

Die koste van die bestanddele en verpakking is R4,00 per toebroodjie.

5.1.1 (a) Bereken haar totale weeklikse uitgawes. (5)

(b) Skryf 'n formule neer wat Peggy kan gebruik om haar totale koste (in rand) per week te bereken om x getal toebroodjies te produseer in die vorm:

Totale koste (in rand) per week = … (2)

(c) Peggy se totale koste vir die maak van toebroodjies in een week beloop R2 400. Hoeveel toebroodjies is gemaak? (4)

5.1.2 Peggy gebruik die volgende formule om die totale produksiekoste (in rand) per toebroodjie te bereken:

$$\mathbf{P} = \frac{\mathbf{1\ 400}}{x} + \mathbf{4}$$

waar **P** = totale produksiekoste (in rand) per toebroodjie
x = getal toebroodjies wat per week geproduseer is

TABEL 5: Produksiekoste van een toebroodjie

Getal toebroodjies (x) per week geproduseer	0	100	200	400	700	**B**
Totale produksiekoste (**P**) van een toebroodjie (in rand)	**A**	18	11	7,50	6	2

Bereken die ontbrekende waardes **A** en **B**. Verduidelik die betekenis van elkeen van hierdie berekende waardes. (5)

5.1.3 Teken 'n geboë lyn op die ruit op BYLAE C om die verwantskap tussen die totale produksiekoste van een toebroodjie en die getal toebroodjies per week geproduseer aan te toon. (5)

5.1.4 Peggy bereken dat die totale koste per toebroodjie van R6,00 tot R29,00 kan wissel.

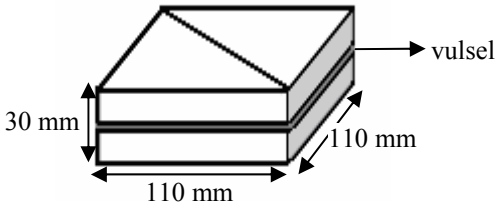
Bereken hoeveel toebroodjies sy sal produseer indien die totale koste per toebroodjie:

(a) 'n Minimum is (1)

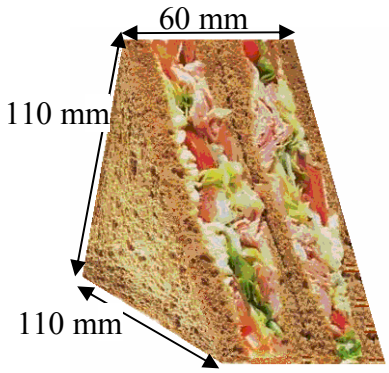
(b) 'n Maksimum is (3)

5.2 Die toebroodjies word van twee vierkantige snye brood, met 'n vulsel tussenin, gemaak.

Elke sy van die toebroodjie 110 mm lank en dit is 30 mm dik.



Elke vierkantige toebroodjie word skuins gesny om twee driehoekige stukke te vorm wat langs mekaar gepak word. Dit word dan in 'n houer wat soos 'n driehoekige prisma gevorm is, verpak, soos hieronder aangetoon.



Twee driehoekige toebroodjies langs mekaar geplaas

Die verpakte driehoekige toebroodjies

Die afmetings van die houer is 5% groter as die afmetings van die toebroodjie. 'n Reghoekige plakker met die Tasty Sandwich Maatskappy se logo word op die skuins kant van die toebroodjiehouer geplak.

5.2.1 (a) Bepaal die skuinslengte, afgerond tot die naaste cm, van die toebroodjie.

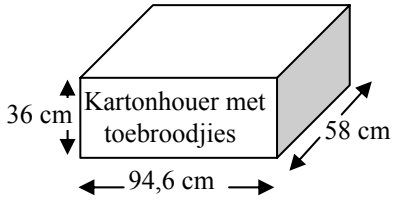
Gebruik die formule:

$$\mathbf{d} = \sqrt{2} \times \mathbf{s}, \text{ waar}$$

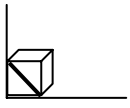
d = lengte van die skuinssy van die toebroodjie is
s = sylengte van die toebroodjie is (2)

(b) Die verhouding van die lengte van die plakker tot die lengte van die skuinssy van die houer is 2 **:** 3. Bereken die lengte van die plakker. (3)

5.2.2 Die verpakte toebroodjies moet in 'n reghoekige kartonhouer, wat 94,6 cm lank, 58 cm breed en 36 cm hoog is, verpak word.



Die toebroodjies sal regop verpak word, soos in die skets hieronder aangedui.



Bepaal die maksimum getal verpakte toebroodjies wat in EEN kartondoos gepak kan word. Toon duidelik ALLE bewerkings. (12)
[42]

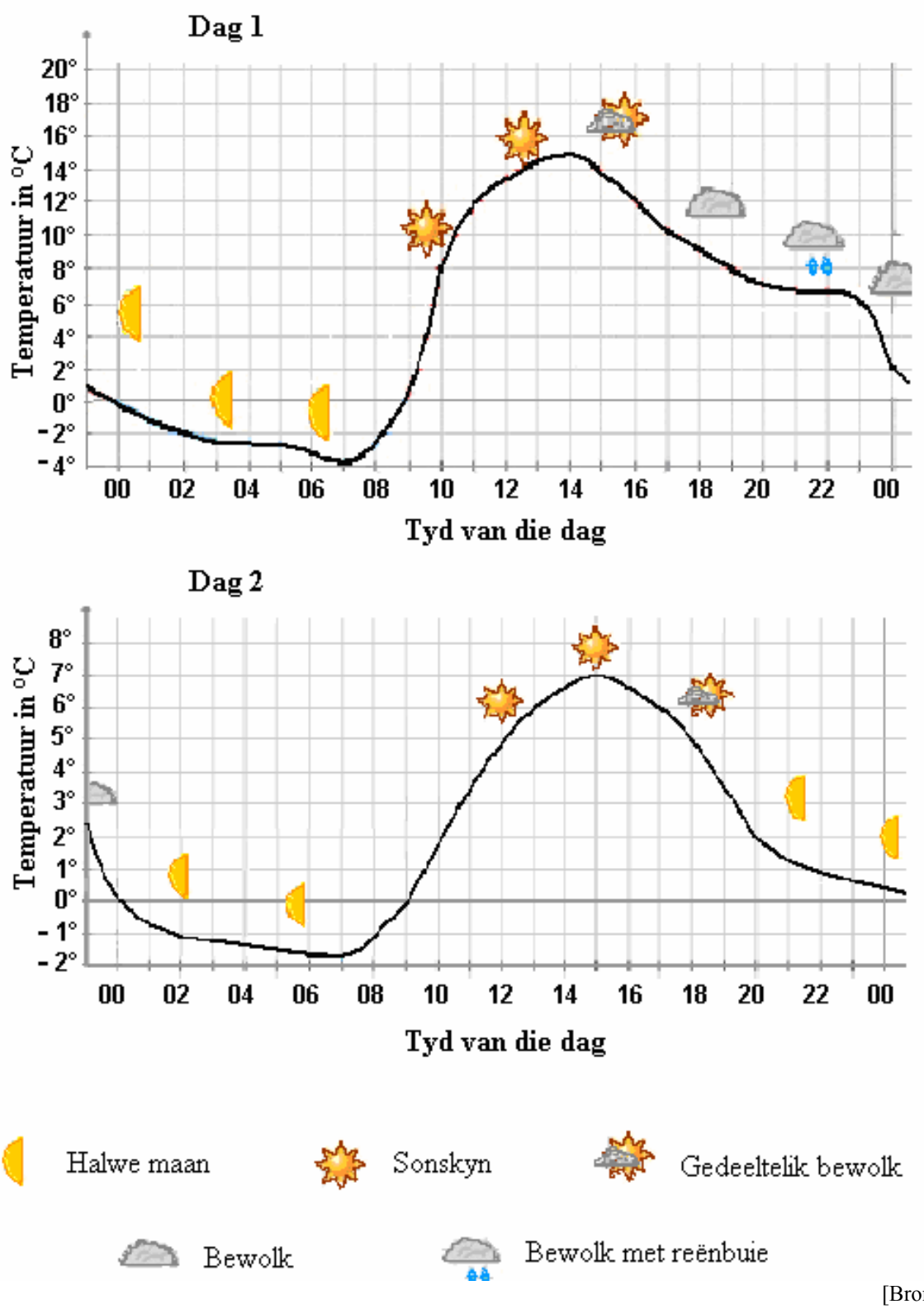
TOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou

BYLAE A

VRAAG 1.2

METEOGRAMME VIR DAG 1 EN DAG 2



[Bron: www.yr.no]

Kopiereg voorbehou

BYLAE B

VRAAG 4.2

VRAAG 4.3: TREINTARIEWE IN RAND

Betaal-en-ry (Indien jy 'n geleentheidsgebruiker is. Enkelrit-tariewe.)

	Hatfield	Pretoria	Centurion	Midrand	Marlboro	Sandton	Rosebank	Park	Rhodesfield
Hatfield		19,00	24,00	35,00	40,00	43,00	46,00	49,00	46,00
Pretoria	19,00		22,00	29,00	38,00	41,00	43,00	46,00	44,00
Centurion	24,00	22,00		24,00	29,00	36,00	38,00	40,00	38,00
Midrand	35,00	29,00	24,00		22,00	24,00	26,00	29,00	27,00
Marlboro	40,00	38,00	29,00	22,00		19,00	21,00	24,00	22,00
Sandton	43,00	41,00	36,00	24,00	19,00		19,00	21,00	25,00
Rosebank	46,00	43,00	38,00	26,00	21,00	19,00		19,00	27,00
Park	49,00	46,00	40,00	29,00	24,00	21,00	19,00		29,00
Rhodesfield	46,00	44,00	38,00	27,00	22,00	25,00	27,00	29,00	

35-dag-pas (Beteken dat jy 35 dae het om 22 retoerritte te doen.)

	Hatfield	Pretoria	Centurion	Midrand	Marlboro	Sandton	Rosebank	Park	Rhodesfield
Hatfield		674,00	836,00	1 236,00	1 423,00	1 525,00	1 612,00	1 715,00	1 633,00
Pretoria	674,00		758,00	1 019,00	1 335,00	1 435,00	1 515,00	1 618,00	1 535,00
Centurion	836,00	758,00		857,00	1 022,00	1 253,00	1 331,00	1 425,00	1 350,00
Midrand	1 236,00	1 019,00	857,00		762,00	853,00	923,00	1 006,00	939,00
Marlboro	1 423,00	1 335,00	1 022,00	762,00		686,00	756,00	839,00	772,00
Sandton	1 525,00	1 435,00	1 253,00	853,00	686,00		665,00	749,00	863,00
Rosebank	1 612,00	1 515,00	1 331,00	923,00	756,00	665,00		679,00	933,00
Park	1 715,00	1 618,00	1 425,00	1 006,00	839,00	749,00	679,00		1 016,00
Rhodesfield	1 633,00	1 535,00	1 350,00	939,00	772,00	863,00	933,00	1 016,00	

Kopiereg voorbehou

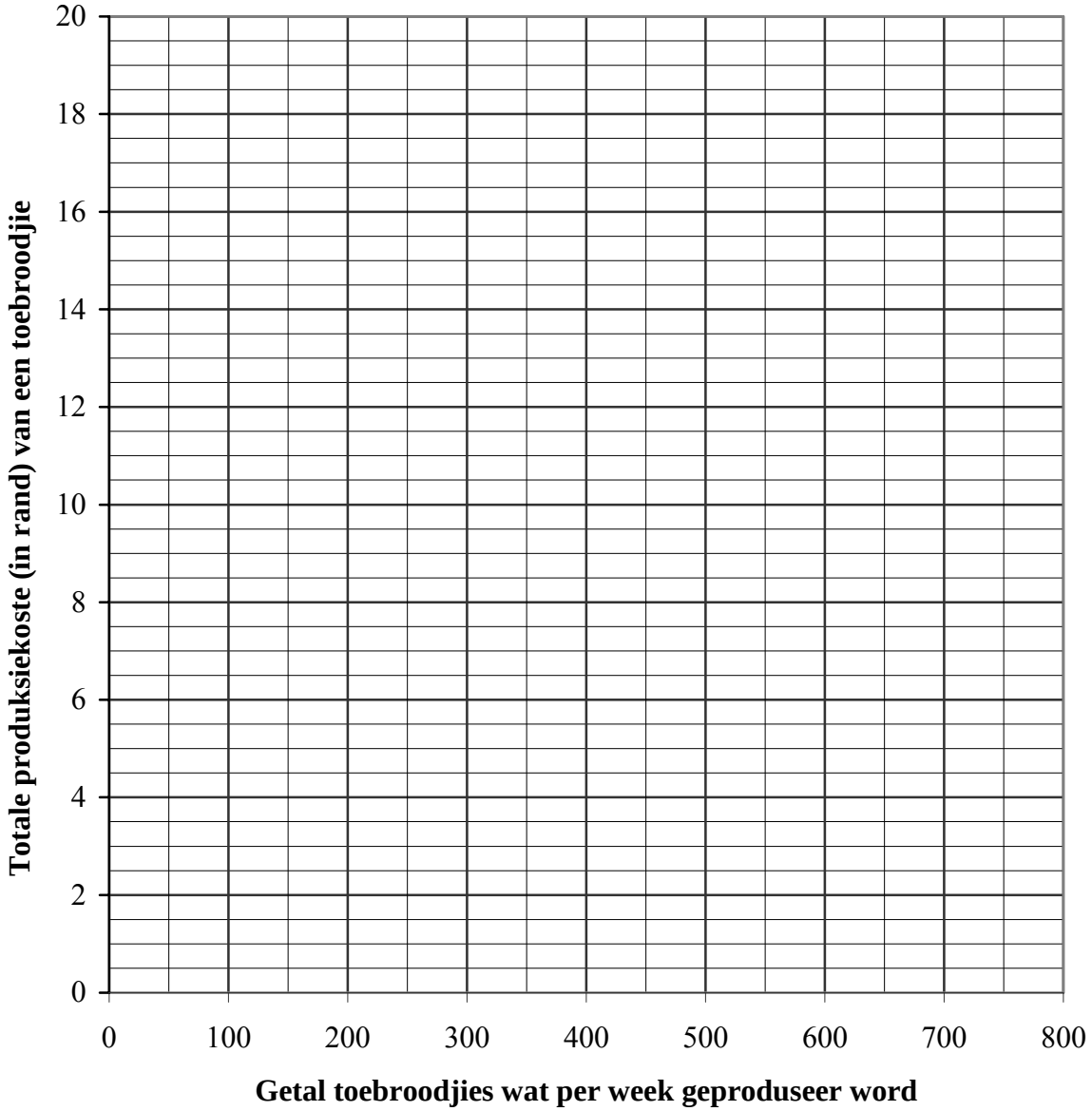
BYLAE C

SENTRUMNOMMER: | | | | | | | | |

EKSAMENNOMMER: | | | | | | | | | | | | | |

VRAAG 5.1.3

DIE VERWANTSKAP TUSSEN DIE TOTALE PRODUKSIEKOSTE VAN EEN TOEBROODJIE EN DIE GETAL TOEBROODJIES WAT PER WEEK GEPRODUSEER WORD



Kopiereg voorbehou