higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

WISKUNDIGE GELETTERDHEID

(Tweede Vraestel)

NKR VLAK)

NQF LEVEL 4

(10401034)

23 Februarie 2018 (X-Vraestel)

09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 12 bladsye en 3 bylae.

Kopiereg voorbehou

TYD: 3 UUR
PUNTE: 150

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Lees AL die vrae aandagtig deur.
3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Toon duidelik ALLE berekeninge, diagramme, grafieke ensovoorts wat jy gebruik het om die antwoorde te bepaal.
5. Goedgekeurde sakrekenaars mag gebruik word, tensy anders vermeld.
6. Rond antwoorde tot twee desimale plekke, tensy anders vermeld.
7. Gebruik $\pi = 3,14$. Kandidate sal gepenaliseer word indien enige ander waarde gebruik word.
8. Tekeninstrumente, insluitend liniaal, passer en gradeboog mag gebruik word.
9. Beantwoord VRAAG 1.1.5 op BYLAE A, VRAAG 1.2.2 op BYLAE B en VRAAG 2.2.5 op BYLAE C.
10. Diagramme is nie noodwendig volgens skaal geteken nie.
11. Werk netjies.
12. Begin elke vraag op 'n NUWE bladsy.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

Themba en Ayola is broers met 'n deeltydse onderneming waar hulle plaaslike skoolkinders in hulle gemeenskap met huiswerk en skoolprojekte help.

1.1 Die ouers van die kinders betaal 'n maandelikse bedrag, en hulle ontvang ook skenkings van ander plaaslike ondernemings. Hulle het 'n student in diens geneem wat toesig hou en die kinders help.

Themba en Ayola het 'n begroting vir September 2017 opgestel en het rekord gehou van hulle werklike inkomste en uitgawes.

Bestudeer die begroting hier onder en beantwoord die vrae.

INKOMSTE	**BEGROTING September 2017**	**WERKLIK September 2017**	**AFWYKING**
Geld van ouers	1 680	2 040	+ 360
Skenkings	5 000	4 500	- 500
TOTALE INKOMSTE	6 680	6 540	**A**
UITGAWES			
Loon – student	3 000	3 000	0
Huur	500	500	0
Water en elektrisiteit	600	750	- 150
Skryfbehoeftes	200	350	- 150
Papier	200	380	- 180
Ander uitgawes	200	465	- 265
TOTALE UITGAWES	4700	5 445	- 745
SURPLUS/TEKORT	1 980	1 095	

1.1.1 Bereken die afwyking vir die totale inkomste (die waarde van A). (2)

1.1.2 Is daar 'n surplus of 'n tekort aan die einde van September? (1)

1.1.3 Gee TWEE redes hoekom daar 'n afwyking op die surplus/tekort is. (2)

1.1.4 Hulle het verwag om 14 kinders in September in te skryf, maar hulle het werklik 17 inskrywings gehad.

(a) Bereken hoeveel elke ouer bygedra het. (2)

(b) Wat sal die inkomste uit betalings wees indien hulle 30 kinders inskryf? (2)

1.1.5 Voltooi die tabel op BYLAE A (aangeheg) deur 'n begroting vir Oktober 2017 saam te stel. Neem die volgende in ag:

- Hulle verwag 30 kinders.
- Die skenkings in Oktober sal dieselfde wees as die werklike in September.
- Hulle sal 'n ekstra student vir 'n paar uur in diens neem en hom/haar R1 200 betaal.
- Huur, water en elektrisiteit sal dieselfde bly soos die werklike bedrag in September.
- Skryfbehoeftes sal verhoog met 7,5 % en papier met 6%.

Gee BYLAE A saam met ANTWOORDBOEK in. (6)

1.1.6 Watter TWEE dinge moet die broers oorweeg om te doen sodat hulle die winste van hulle onderneming kan verhoog. (2)

1.2 Themba en Ayola besluit om 'n kombinasie van 'n nuwe rekenaar en drukker aan te skaf.
Hulle het 2 opsies – hulle kan die rekenaar en drukker koop of hulle kan dit huur.

OPSIE 1: Hulle kan die kombinasie **koop** vir 'n totale prys van R10 500.
OPSIE 2: Hulle kan die kombinasie **huur** teen R525 per maand.

1.2.1 Die tabel hier onder toon die totale koste om te huur sal oor 'n tydperk (gegee in maande) toeneem.

KOSTE OM REKENAAR EN DRUKKER TE HUUR

Tydperk in maande	1	5	10	20	24
Koste (R)	525	2 625	**A**	**B**	12 600

Bereken die waardes van **A** en **B**. (2)

1.2.2 Gebruik BYLAE B om TWEE grafieke op dieselfde assestelsel te teken.

Die eerste grafiek moet die koste toon van die rekenaar en drukker wat gekoop word (OPSIE1). Die tweede grafiek moet die koste toon van die rekenaar en drukker wat gehuur word (OPSIE 2).

Etiketteer elke grafiek duidelik, en gee 'n geskikte opskrif.

Gee BYLAE B saam met ANTWOORDBOEK in. (6)

1.2.3 Wat sal die goedkoper opsie wees indien die rekenaar en drukker vir EEN jaar gebruik word?

1.2.4 Na hoeveel maande sal dit goedkoper gewees het om die rekenaar en drukker te koop in plaas van om dit te huur? Regverdig jou antwoord deur na die grafieke te verwys wat jy getrek het.

(2 × 2) (4)

Kopiereg voorbehou

1.3 Themba is 32 jaar en het 'n voltydse werk in die bankwese. Hy verdien ‘, maandelikse belasbare inkomste van R45 000 en betaal R10 905 LBS (Lopende betaalstelsel) elke maand.

Die tabel hier onder toon die jaarlikse belastingkategorieë in die huidige finansiële jaar.

SUID-AFRIKAANSE INKOMSTEDIENS (SAID) 2016/2017

Belasting van toepassing op individue	
Belasbare inkomste (R)	**Belastingkoers (R)**
R0–R188 000	18% van elke R1
R188 001–R293 600	33 840 + 26% van bedrag bo 188 000
R293 601–R406 400	61 296 + 31% van bedrag bo 293 600
R406 401–R550 100	96 264 + 36% van bedrag bo 406 400
R550 101–R701 300	147 996 + 39% van bedrag bo 550 100
R701 301 en meer	206 964 + 41% van bedrag bo 701 300
Belastingkortings van toepassing op individue:	
• Primêre korting	R 13 500
• Addisionele korting (vir persone 65 jaar en ouer)	R 7 407
• Tersiêre (persoon 75 of ouer)	R 2 466

[Bron: *www.sars.gov.za*]

1.3.1 Bewys dat die berekening van sy maandelikse LBS bedrag (R10 905) korrek is. Toon alle berekeninge. (9)

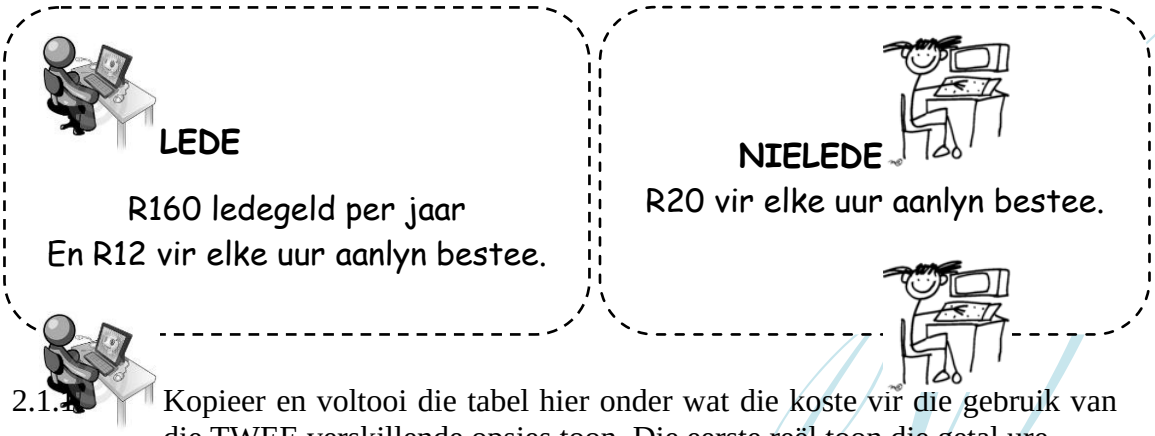
1.3.2 Na 'n salarisverhoging is Themba se jaarlikse inkomste R577 800.

Watter uitwerking sal dit op sy maandelikse belastingaftrekking hê? Verduidelik jou antwoord deur na die belastingkategorieë in die tabel hier bo te verwys. (2)

[40]

VRAAG 2

2.1 Themba en Ayola besluit om met 'n rekenaarklub vir die kinders te begin. hulle bied 2 verskillende opsies – die kinders kan lede of nielede wees.



2.1.1 Kopieer en voltooi die tabel hier onder wat die koste vir die gebruik van die TWEE verskillende opsies toon. Die eerste reël toon die getal ure.

GETAL URE	0	10	20	30
LEDE				
NIELEDE				

(4)

2.1.2 Skryf die algemene formule vir die berekening van die koste vir nielede deur die volgende formaat te gebruik:
Koste = ……. × …….. (2)

2.1.3 Skryf die algemene formule vir die berekening van die koste vir lede deur die volgende formaat te gebruik:
Koste = ……. + …….. (2)

2.1.4 Na hoeveel uur wat aanlyn bestee is, is dit goedkoper om 'n lid te wees? (2)

2.1.5 Gebruik die formule van VRAAG 2.1.2 en VRAAG 2.1.3 hier bo om die verskil in koste vir 'n lid in vergelyking met 'n nielid te bereken indien 28 uur aanlyn bestee is. (6)

2.2 Sommige kinders werk aan 'n projek in hulle gemeenskap en moet tyd by die leersentrum deurbring.

Die tabel hier onder toon hoe lank die projek sal neem afhangend van hoeveel kinders daaraan werk.

Getal kinders	2	**A**	5	6	10	30
Getal ure	15	7,5	6	5	3	**B**

2.2.1 Bereken die waardes van **A** en **B**. (2)

2.2.2 Watter soort verhouding word in die tabel hier bo voorgestel? Gee 'n rede vir jou antwoord. (3)

2.2.3 Wat is die afhanklike veranderlike? Gee 'n rede vir jou antwoord. (2)

2.2.4 Indien slegs EEN kind op die projek werk, hoe lank sal dit hom/haar neem om die projek te voltooi? (2)

2.2.5 Teken 'n grafiek (op BYLAE C) wat die inligting in die tabel weergee. Etiketteer die asse en gee die grafiek 'n geskikte opskrif.

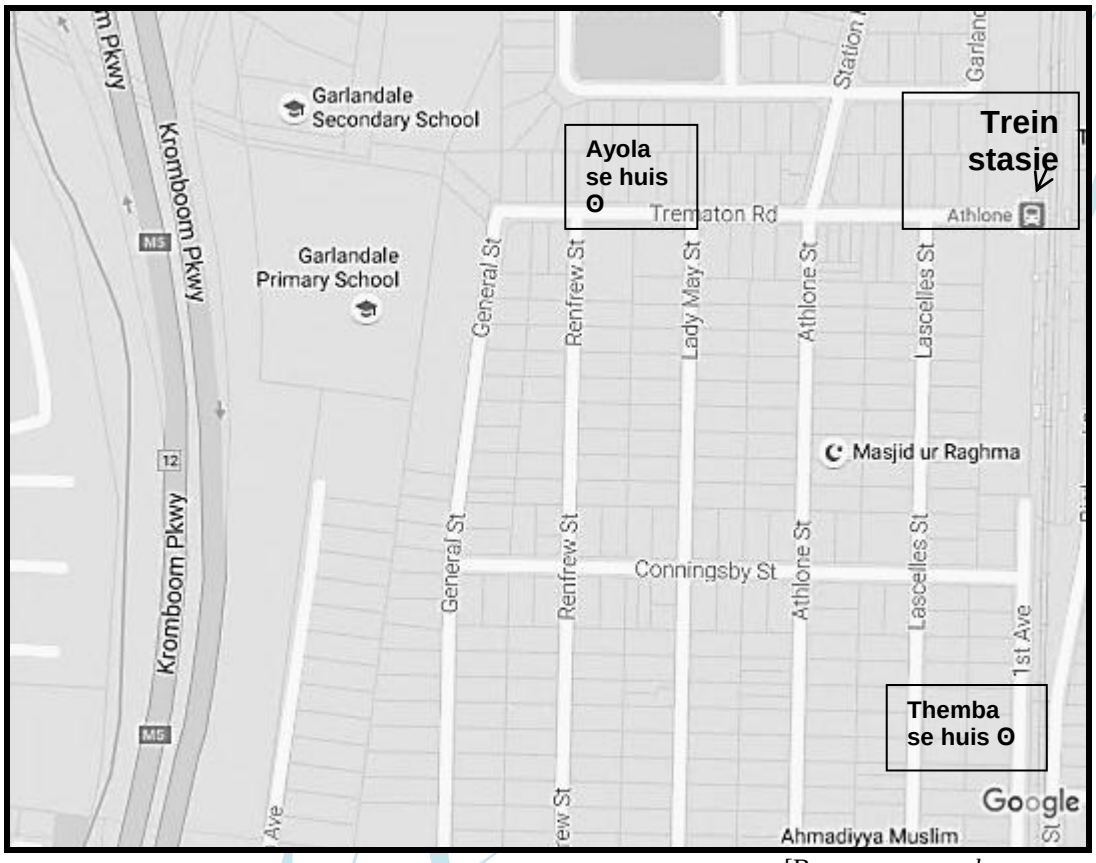
Gee BYLAE C saam met ANTWOORDBOEK in. (8)

[33]

VRAAG 3

Themba en Ayola besluit om 'n nuwe leersentrum by een van hulle huise in Garlandale te bou sodat hulle die kinders van die plaaslike skool kan help.

3.1 Verwys na die kaart hier onder en beantwoord die vrae.



[Bron: *www.googlemaps.com*]

3.1.1 Themba woon in 1st Avenue en Ayola in Trematon Rd.

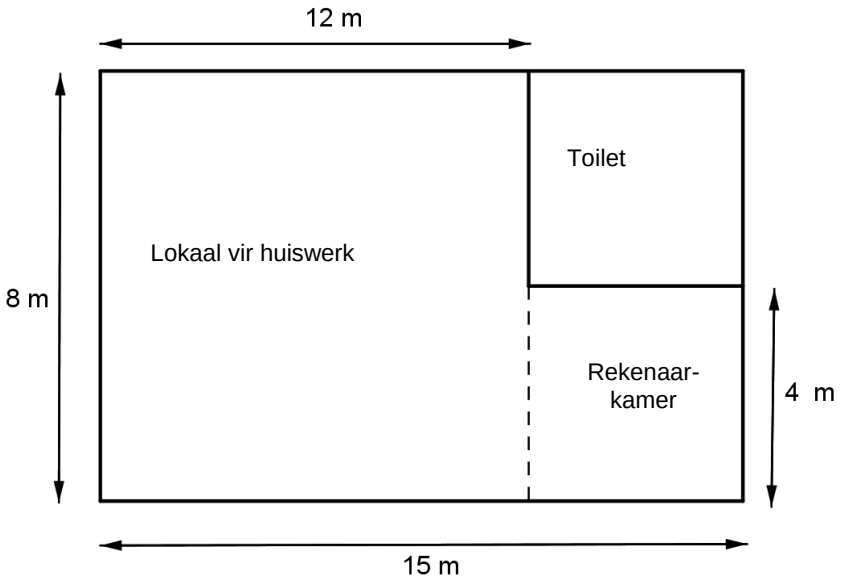
Watter van hierdie huise sal die beste plek wees om die leersentrum te bou? Gee 'n rede vir jou antwoord. (2)

3.1.2 Die afstand van Themba se huis na Ayola se huis is 2,72 km. Op die kaart is die afstand tussen die 2 huise 8,5 cm.

Bepaal die skaal van die kaart. Skryf jou antwoord in verhoudings-formaat. (4)

3.1.3 Gebruik die skaal van VRAAG 3.1.2 om die direkte afstand van Themba se huis na die Athlone treinstasie te bereken. Gee jou antwoord in kilometer. (5)

3.2 Gegee hier onder is die vloerplan vir die nuwe leersentrum. Die plan is nie volgens skaal geteken nie.



3.2.1 Bereken die totale area van beide die lokaal vir huiswerk room en die rekenaarkamer.

Area van reghoek = $l \times b$ (7)

3.2.2 Bereken die totale koste vir teëlwerk en lê van matte vir die nuwe sentrum; neem die volgende in ag:

Die toilet sal teen 'n koste van R42/m^2 geteël word.

In die lokaal vir huiswerk en die rekenaarkamer word matte teen 'n koste van R38/m^2 gelê.

Arbeidskoste teen R600 per dag, en dit sal 3 dae neem om te voltooi.

Alle pryse sluit BTW van 14% in.

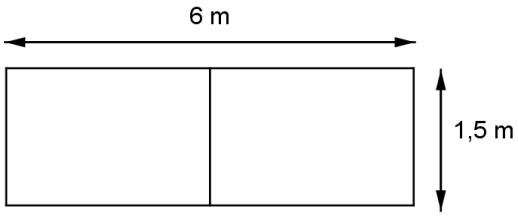
Area van reghoek = $l \times b$ (9)

3.2.3 As 'n alternatiewe opsie, kry Themba 'n kwotasie om die teëlwerk en lê van matte teen 'n totale koste van R5 000 BTW uitgesluit te laat doen.

Gebruik jou antwoord verkry in VRAAG 3.2.2 om te regverdig dat hierdie 'n goedkoper opsie is. Toon ALLE bewerkinge. (4)

3.3 Die diagram hier onder toon die ontwerp van 'n venster van die leersentrum.

Daar is 2 reghoekige glaspanele langs mekaar met dun houtrame om elke ruit.



3.3.1 Bereken hoeveel meter hout vir die raam benodig word. (3)

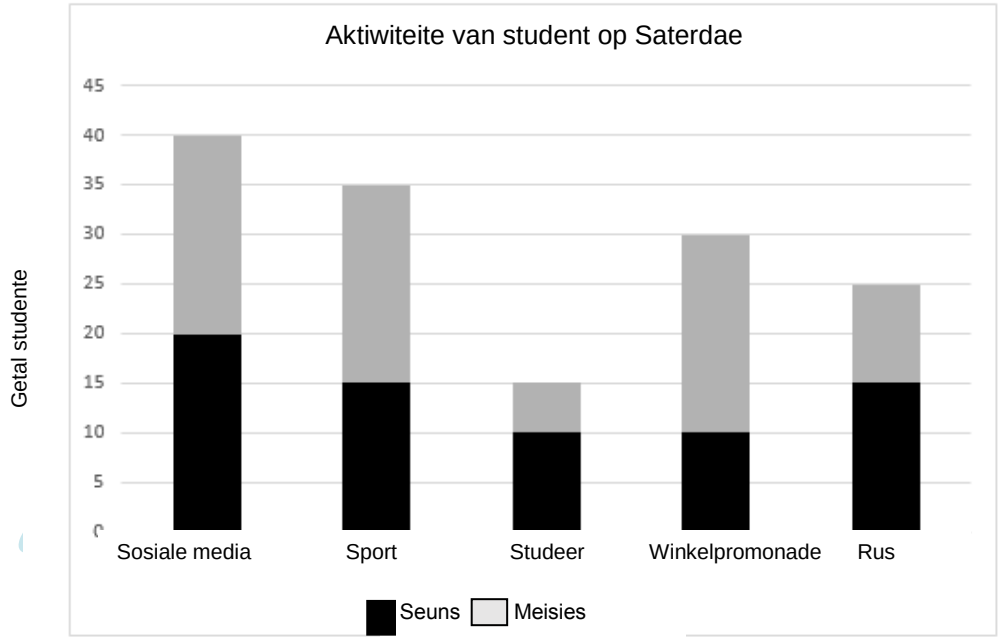
3.3.2 Wat is die afmetings (lengte en wydte) van elke ruit? (2)

3.3.3 Glas word in groot stukke vervaardig. Die lengte en die wydte van die glasstuk is 10 m by 5 m respektiewelik.

Hoeveel vensterruite kan uit een groot stuk glas gesny word? (6)
[42]

VRAAG 4

4.1 Die grafiek hier onder toon die aktiwiteite van studente op Saterdagmiddae.



4.1.1 Gee die wiskundige naam van die grafiek wat hier bo getoon word. (1)

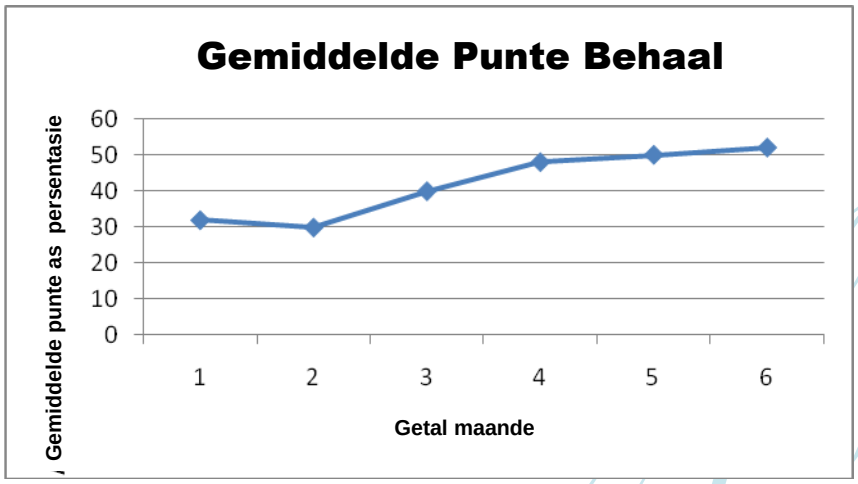
4.1.2 Hoeveel meisies bestee hul Saterdagmiddae deur aan sport deel te neem? (2)

4.1.3 Bepaal die verhouding seuns tot meisies wat aan hierdie opname deelgeneem het. (2)

4.1.4 Watter persentasies van die studente in die opname bring hulle Saterdagmiddae by die winkelpromenade deur? (3)

4.1.5 Bepaal die modale aktiwiteit. (2)

4.2 Bestudeer die grafiek wat die eerste ses maande se gemiddelde punte wat die kinders by die leersentrum behaal het toon.



4.2.1 Wat is die algemene strekking ('trend') van hierdie grafiek? (2)

4.2.2 Watter TWEE maande toon die grootste verbetering in punte? (2)

4.2.3 Gegrond op die strekking ('trend') van die grafiek, wat sal waarskynlik in die komende paar maande gebeur? (2)

4.3 'n Opname is onder die kinders gedoen om die modus van vervoer om by die skool te kom te bepaal.

Die uitslag word hier onder opgesom.

MODUS VAN VERVOER

	FIETS	STAP	BUS	TAXI
MEISIES	2	4	4	3
SEUNS	8	6	1	2
TOTAAL	10	10	5	5

4.3.1 Wat is die steekproefgrootte van die opname? (1)

4.3.2 Watter persentasie seuns ry fiets skool toe? (3)

4.3.3 Watter breuk van die steekproef is meisies? (2)

4.3.4 Indien 'n seun ewekansig gekies word, wat is die waarskynlikheid dat hy 'n taxi gebruik om by die skool te kom? Druk die antwoord as 'n desimale breuk uit. (3)

4.3.5 Indien 'n kind ewekansig gekies word, wat is die waarskynlikheid dat dit 'n meisies is wat skool toe stap? (2)

4.3.6 Indien 'n kind uit dié wat fiets ry gekies word, wat is die waarskynlikheid dat dit 'n meisies is? (3)

4.3.7 Indien 'n kind ewekansig gekies word, is die waarskynlikheid dat hy/sy of fiets ry of skool toe stap 66,67%.

Is die stelling hier bo WAAR of ONWAAR? Steun jou antwoord deur AL die berekeninge te toon. (5)

[35]

TOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou

ANTWOORDBLAD **EKSAMENNOMMER:** | | | | | | | | | | | | | |

BYLAE A

VRAAG 1.1.5

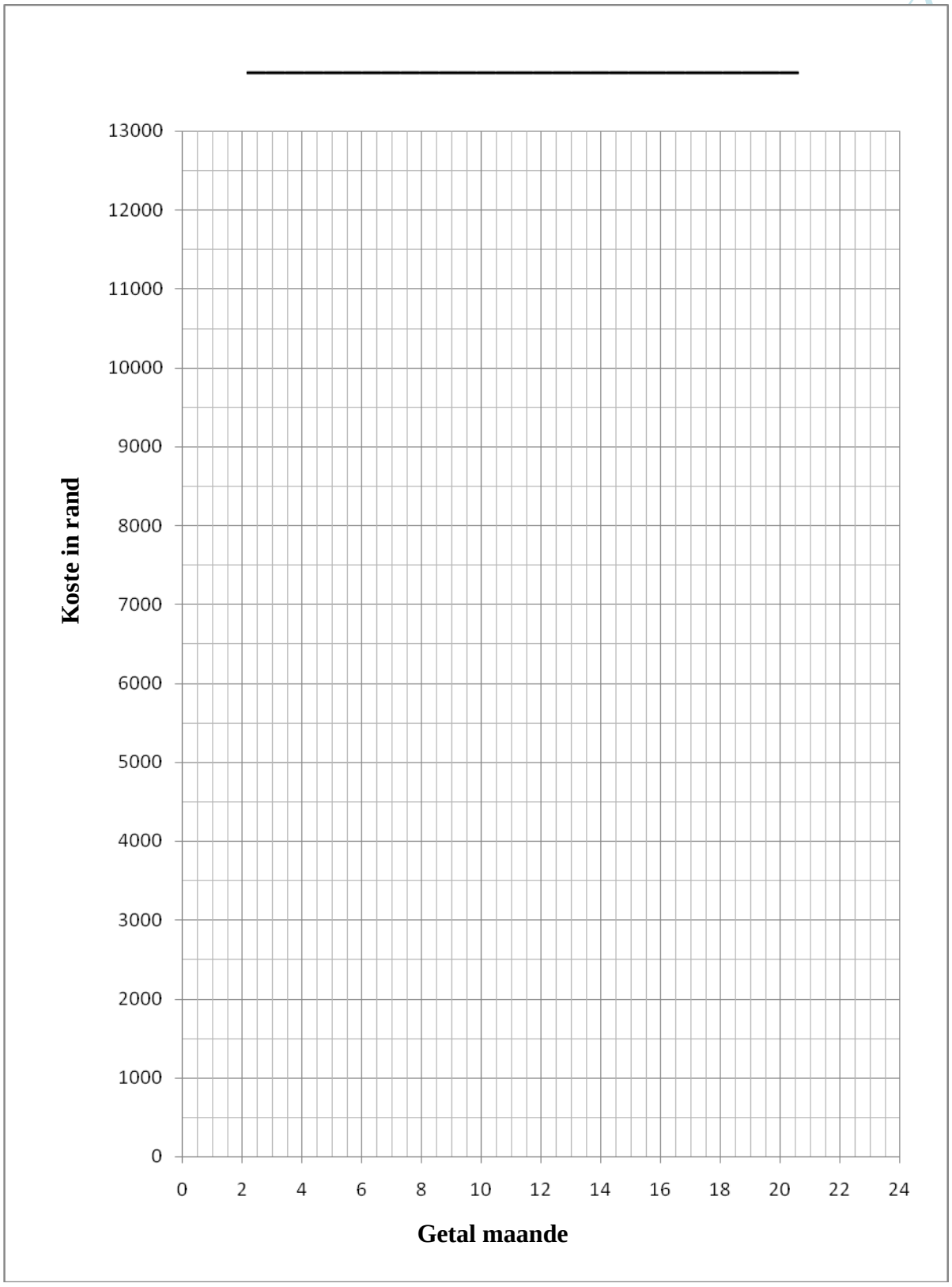
INKOMSTE	**WERKLIK September 2017**	**BEGROTING Oktober 2017**
Geld van ouers	2 040	
Skenkings	4 500	
TOTALE INKOMSTE	6 540	
UITGAWES		
Loon – student	3 000	
Huur	500	
Water en elektrisiteit	750	
Skryfbehoeftes	350	
Papier	380	
Ander	465	
TOTALE UITGAWES	5 445	
SURPLUS/TEKORT	1 095	

Kopiereg voorbehou

ANTWOORDBLAD **EKSAMENNOMMER:**

BYLAE B

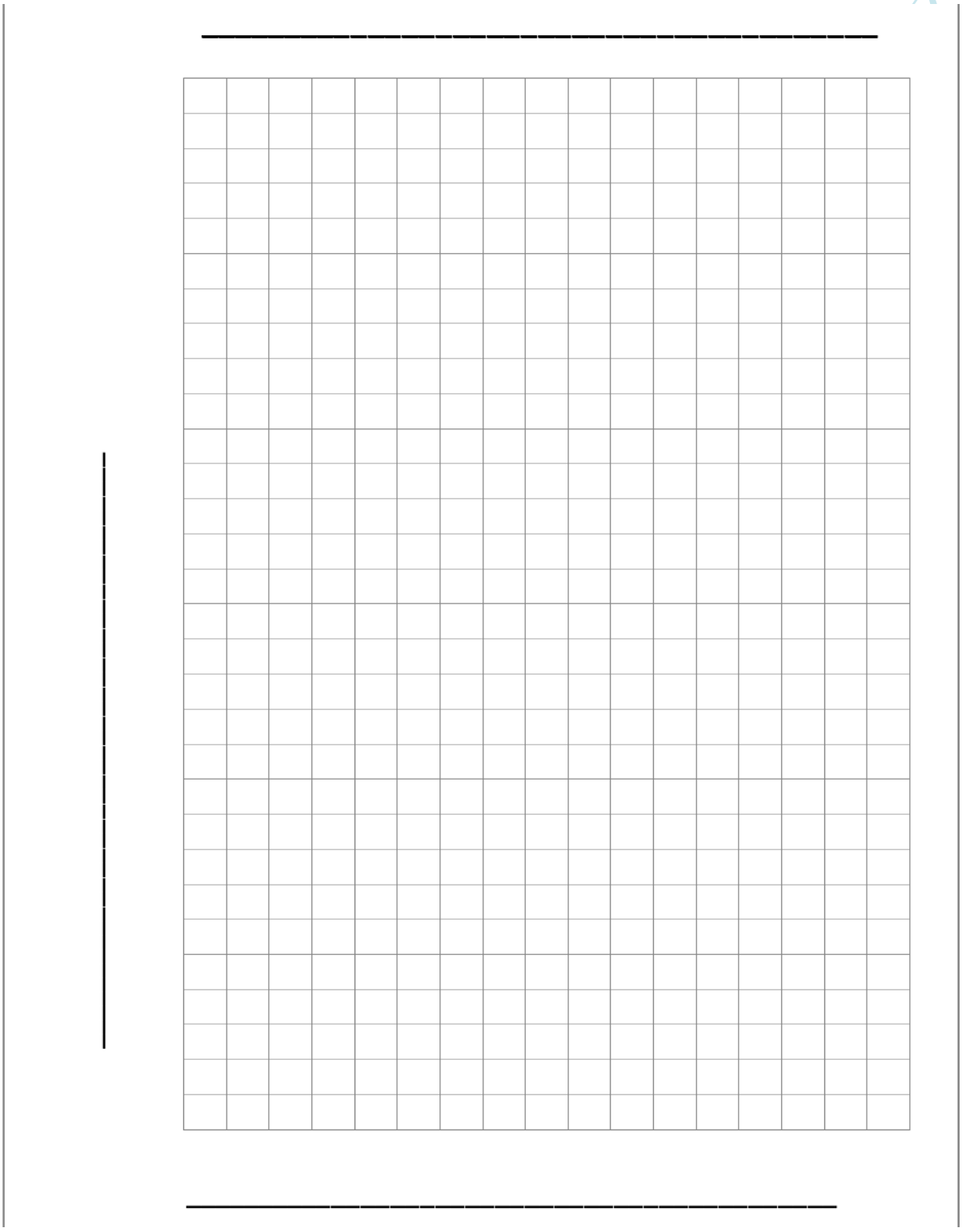
VRAAG 1.2.2



ANTWOORDBLAD **EKSAMENNOMMER:**

BYLAE C

VRAAG 2.2.5



Kopiereg voorbehou