higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

WISKUNDIGE GELETTERDHEID

(Eerste Vraestel)

NKR VLAK 4

(10401034)

2 November 2018 (Y-Vraestel)
13:00–16:00

Nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 11 bladsye en 1 bylae.

NCV

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. Beantwoord VRAAG 4.6 op die BYLAE.
5. ALLE berekeninge, diagramme, grafieke ensovoorts wat gebruik is om die antwoorde te bepaal, moet duidelik aangetoon word.
6. Goedgekeurde sakrekenaars mag gebruik word, tensy anders vermeld.
7. Antwoorde moet tot TWEE desimale plekke afgerond word, tensy anders vermeld.
8. Gebruik $\pi = 3,14$. Leerders sal gepenaliseer word indien enige ander waarde gebruik word.
9. Tekeninstrumente, insluitend liniale, passers en gradeboë, mag gebruik word.
10. Diagramme is nie noodwendig op skaal geteken nie.
11. Begin elke vraag op 'n NUWE bladsy.
12. Skryf netjies en leesbaar.

NCV

VRAAG 1

1.1 Gebruik 'n sakrekenaar om die waarde van x in die volgende vergelykings te bereken:

1.1.1 $$x = \frac{1}{4} \times \frac{1}{5}(2 \div 5) - \frac{1}{2 \times 25}$$ (1)

1.1.2 $$x = \frac{5^2 - \sqrt[3]{27} + \sqrt[4]{49}}{25 - 2(10)}$$

Rond jou antwoord tot TWEE desimale plekke af. (2)

1.2 Skryf 120% as 'n breuk in sy eenvoudigste vorm neer. (2)

1.3 Herlei 210 753 sentimeter na kilometer. (2)

1.4 Brei ('Extend') die volgende patroon uit deur die 3 getalle wat daarop volg neer te skryf:

-7; -3; 1; …; …; … (3)

1.5 Bereken die hoeveelheid tyd, in ure en minute, wat verstryk het van Dinsdag 4:55 nm tot Vrydag 9:15 vm van dieselfde week. (3)

1.6 Die prys van paraffien is 625,188 sent per liter. Indien die prys met 26 sent per liter verhoog word, bereken die nuwe prys van paraffien in rand. (3)

1.7 Indien 1 $km^2 = 1\,000\,000\ m^2$, herlei $1\,600\,000\ m^2$ na km^2. (2)

1.8 Twaalf werkers handel 'n taak in 48 uur af. Hoe lank sal dit 16 werkers neem om dieselfde taak af te handel? (3)

1.9 As appelsap en lemoensap in die verhouding 3 : 5 gemeng word om 'n vrugtesapmengsel ('fruit blend') te maak, hoeveel liter appelsap is nodig om 20 liter van die vrugtesapmengsel te maak? (3)

1.10 John wissel sy dollars in vir rande by die kantoor vir buitelandse valuta ('foreign exchange office') by die lughawe. Hoeveel rand sal hy kry vir \$1250? 1 \$ = R 12,45 (2)

1.11 Gebruik die formule hier onder om 102° F (grade Fahrenheit) na °C (grade Celsius) te herlei.

$$°C = (°F - 32°) \div 1{,}8$$ (2)

1.12 Vermeerder 1039 met 13,75%. (2)

[30]

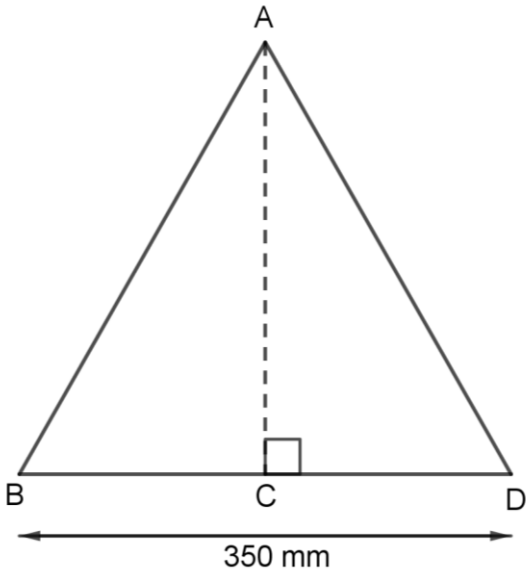
VRAAG 2

2.1 Kies 'n definisie uit KOLOM B om by 'n term in KOLOM A te pas. Skryf slegs die letter (A–F) langs die vraagnommer (2.1.1–2.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer, bv. 2.1.6 G.

KOLOM A		KOLOM B	
2.1.1	Keël	A	die hoeveelheid ruimte wat deur 'n driedimensionele figuur ingeneem ('occupied') word
2.1.2	Prisma	B	die langste kant van 'n reghoekige ('right-angled') driehoek, oorkant die regte hoek
2.1.3	Sfeer	C	'n vorm met twee identiese ente ('ends') en plat kante
2.1.4	Volume	D	'n poliëder ('polyhedron') met 'n basis en driehoekige vlakke ('faces') wat by 'n punt bymekaar kom
2.1.5	Hipotenusa ('Hypotenuse')	E	'n 3D-figuur waar elke punt op die oppervlak daarvan 'n gelyke afstand van die middelpunt daarvan is
		F	'n vorm met 'n ronde basis en 'n enkele toppunt ('vertex')

(5 × 1) (5)

2.2 Elizabeth maak plekmatjies in die vorm van 'n driehoek, soos hier onder getoon.





Oppervlak van 'n driehoek = $\frac{1}{2} \times \text{base} \times \perp \text{height}$

1 000 mm = 1 m

Die basis van die driehoek is 350 mm en AD = AB.
Die oppervlak van die driehoek ABD is 70 000 mm^2.

2.2.1 Die oppervlak van die driehoek ABD is 70 000 mm^2.

Toon met berekeninge aan dat die hoogte AC = 400 mm. (4)

2.2.2 Indien BC = CD

Bereken die lengte van CD in mm. (1)

2.2.3 Gebruik die stelling van Pythagoras om die lengte te bereken van AD (die hipotenusa ('hypotenuse') van driehoek ACD).
Rond die antwoord tot die naaste millimeter af. (5)

2.2.4 Elizabeth sit 'n mooi sierrand om die plekmatjies.

Bereken die totale lengte van die sierrand ('edging'), in meter, wat nodig is om rondom 1 plekmatjie te gaan. (5)

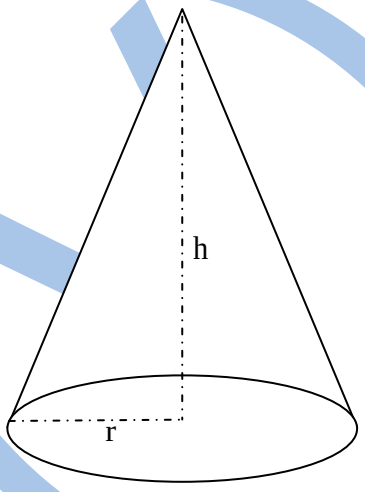
NCV

2.3 Thandi maak en verkoop verpersoonlikte keëlvormige partytjiehoede.



Die hoed het die volgende afmetings:

- Diameter = 16 cm
- Hoogte = 25 cm



2.3.1 Bepaal die radius van die partytjiehoed. (2)

2.3.2 Skryf die verhouding ('ratio') van die keël se diameter tot sy hoogte neer. (1)

2.3.3 Bereken die volume van die partytjiehoed deur die volgende formule te gebruik:

$$\text{Volume} = \frac{1}{3}\pi r^2 h \text{, waar } \pi = 3{,}14$$

(3)

2.3.4 Bereken die oppervlakarea van die partytjiehoed deur die volgende formule te gebruik:

$$\text{Surface area} = \pi\, r \sqrt{r^2+h^2} \text{, waar } \pi = 3{,}14$$

(4)
[30]

NCS

VRAAG 3

Alex wil 'n huis ter waarde van R1 400 000 koop deur 'n huisverband uit te neem. Die volgende inligting is aan hom gegee:



Aankoopprys	R1 400 000
Rentekoers	10,25%
Deposito	R 0
Getal jare	20
Maandelikse verbandterugbetalings	R13 743

3.1 Gebruik die tabel hier bo om die volgende vrae te beantwoord:

3.1.1 Die bank sal slegs 'n verband goedkeur met maandelikse terugbetalings tot 'n maksimum van 30% van 'n persoon se maandelikse salaris, na uitgawes ('expenses'). Alex se maandelikse salaris is R55 000 en sy maandelikse uitgawes is R8 500. Alex is seker dat hy vir die verband kwalifiseer. Bepaal, deur AL die berekeninge te toon, of Alex vir die verband kwalifiseer. (5)

3.1.2 Bereken die totale verbandterugbetaling na 20 jaar. (4)

3.1.3 Bereken die totale rentebedrag wat Alex na 20 jaar sal betaal. (3)

3.2 Voordat Alex die huis koop, moet hy die hereregte-gelde ('transfer duty fees') en ander eenmalige verbandkostes betaal. Hierdie kostes verskyn hier onder.

Hereregte-gelde ('Transfer duty fees')	
Waarde van die eiendom (R)	**Koers ('Rate')**
750 001–1 250 000	3% van die waarde bo R750 000
1 250 001–1 750 000	R15 000 + 6% van die waarde bo R1 250 000
1 750 001–2 250 000	R45 000 + 8% van die waarde bo R1 750 000
2 250 001–10 000 000	R85 000 + 11% van die waarde wat R2 250 000 oorskry

Eenmalige verbandkoste	**Gelde ('Fee')**
Sekuriteitsassessering	R1 500 BTW uitgesluit
Inisiëringsgelde vir huislening ('Home loan initiation fee')	R1 400 BTW ingesluit
Aktekantoorregistrasiegelde ('Deeds office registration fee')	R500

Bestudeer die tabel hier bo om die vrae te beantwoord.

3.2.1 Bereken die hereregte-gelde ('transfer duty fee') volgens die aankoopprys van Alex se huis. (5)

3.2.2 Waarvoor staan die afkorting BTW? (1)

3.2.3 Bereken die sekuriteitsassesseringsgelde ('security assessment fee'). BTW word gevra teen 14%. (3)

3.2.4 Bepaal die inisiëringsgelde vir die huislening ('home loan initiation fee'). (1)

3.2.5 Bereken die totale aanvangsbedrag ('initial amount') wat Alex moet betaal voor hy die huis koop.

Totale aanvangsbedrag = hereregte-gelde ('transfer duty fees') + eenmalige verbandkoste. (5)

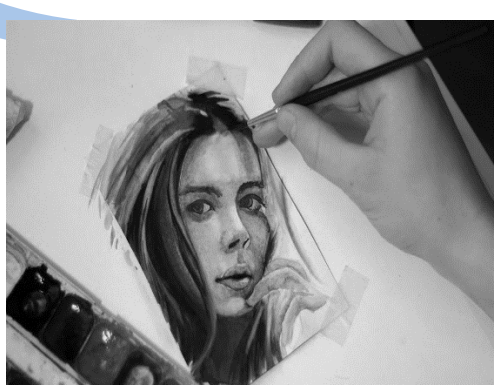
3.2.6 Bereken die totale bedrag wat Alex na 20 jaar betaal om sy huis te koop.

Totale bedrag = totale verbandterugbetaling + totale aanvangskoste. (3)

[30]

VRAAG 4

Michael skilder portrette by 'n stalletjie in 'n besige winkelsentrum. Sy vaste weeklikse uitgawes is R1 800 en dit kos hom R60 om een portret te skilder. Hy verkoop elke portret vir R250.
Gebruik die tabel hier onder om die vrae wat volg te beantwoord:



Getal portrette (n)	0	6	12	18	21
Weeklikse uitgawes in rand	1800	2160	**A**	2880	3060
Inkomste per portret in rand	0	1500	3000	**B**	5250

4.1 Bepaal die waarde van **A** en **B**. (2×2) (4)

4.2 Bepaal of die inkomste per portret in rand 'n patroon van konstante verhouding of 'n patroon van konstante verskil is. Skryf die waarde van die konstante verhouding/verskil neer om jou antwoord te staaf. (2)

4.3 Lei ('Derive') 'n formule af om Michael se weeklikse uitgawes in rand te formuleer. (3)

4.4 Lei ('Derive') 'n formule af om Michael se inkomste per portret in rand te bereken. (1)

4.5 Gebruik die formule in VRAAG 4.3 om die getal portrette te bereken wat Michael geskilder het met 'n weeklikse uitgawe van R2 700. (4)

Kopiereg voorbehou

4.6 Gebruik die tabel om TWEE lyngrafieke, wat Michael se weeklikse uitgawes en sy inkomste per portret toon, op die BYLAE te teken en dit te benoem. Benoem elke lyn, benoem die horisontale en die vertikale as, en gee die grafiek 'n gepaste opskrif. (9)

4.7 Stel die inkomstegrafiek 'n voorbeeld van 'n direkte of 'n indirekte verhouding voor? Gee 'n rede vir jou antwoord. (2)

4.8 Gebruik die grafieke in VRAAG 4.6 om die minimum getal verpersoonlikte portrette te bepaal wat Michael per week moet skilder om 'n wins te maak. (2)

4.9 Gebruik die grafieke in VRAAG 4.6 om die wins te bepaal wat Michael sal maak indien hy 23 portrette in een week skilder. (3)

[30]

VRAAG 5

5.1 Die tabel hier onder vergelyk die getal studente, in duisende, per provinsie, wat voltyds ingeskryf het by opvoedkundige instellings vir 2003 en 2013.

Provinsie	**Getal wat ingeskryf het, in duisende**	
	2003	**2013**
Wes-Kaap	1 351	1 682
Oos-Kaap	2 583	2 470
Noord-Kaap	237	350
Vrystaat	934	930
KwaZulu-Natal	3 472	3 605
Noordwes	1 333	1 103
Gauteng	2 396	3 336
Mpumalanga	1 217	1 402
Limpopo	2 218	2 162

Let wel: Die getal studente wat by die Wes-Kaap ingeskryf het vir 2003 is 1351 000, ens.

[Aangepas uit: *http://www.statssa.gov.za/publications/P0320/P03202013.pdf*]

Bestudeer die tabel hier bo en beantwoord die vrae.

5.1.1 Bereken die verskil tussen die totale getal studente wat in 2003 ingeskryf het en die totale getal studente wat in 2013 ingeskryf het. (3)

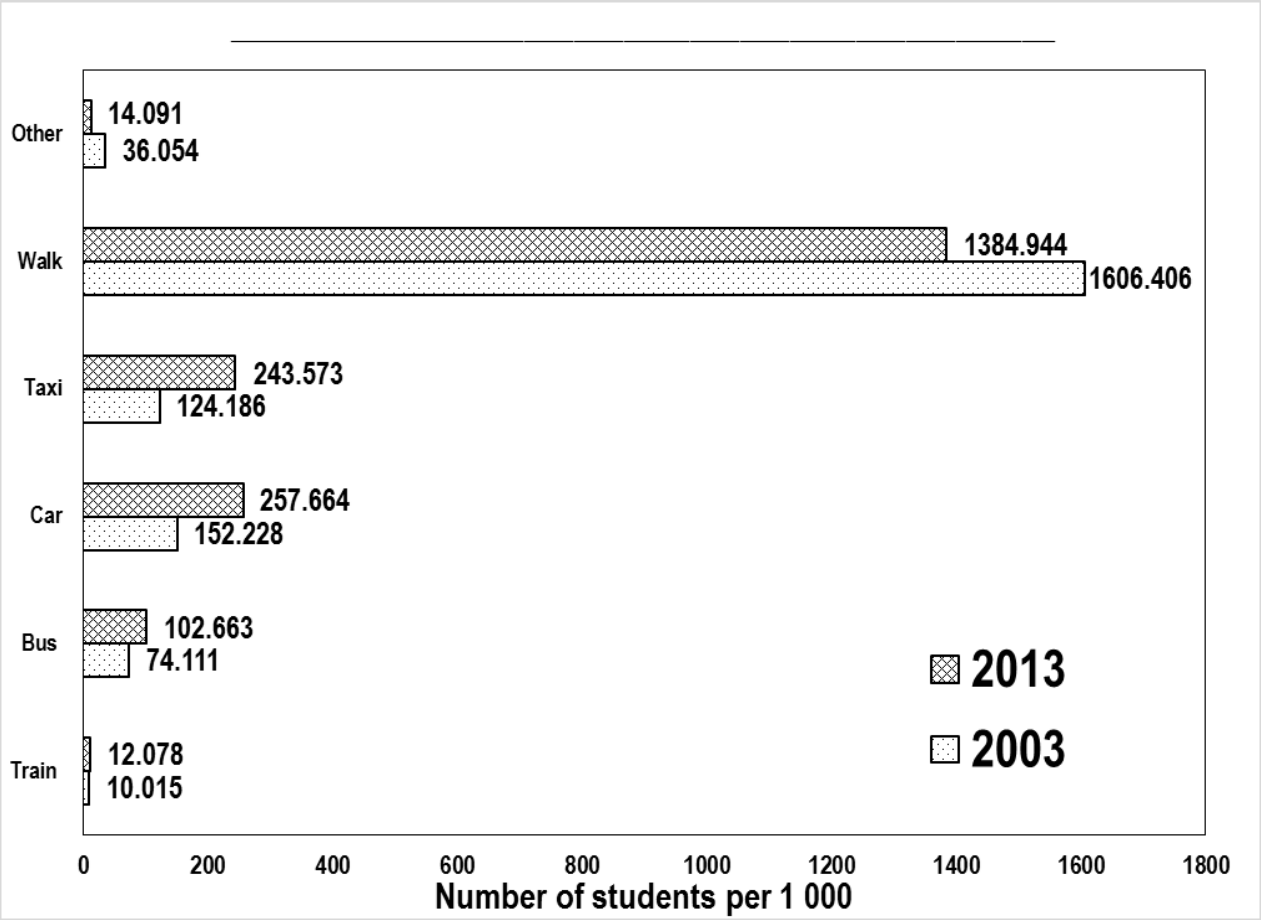
5.1.2 Bereken die persentasie toename in die getal studente wat in die Noord-Kaap vir 2003 en 2013 ingeskryf het. (5)

5.1.3 Bereken die mediaan van die totale getal studente wat in 2013 ingeskryf het. (3)

5.1.4 Bereken die variasiewydte ('range') van die totale getal studente wat in 2013 ingeskryf het. (3)

5.1.5 Bereken die verskil tussen die gemiddelde ('means') van die totale getal studente wat in 2003 ingeskryf het en die totale getal studente wat in 2013 ingeskryf het. (6)

5.2 Die grafiek hier onder vergelyk die manier van vervoer wat studente gebruik het om skool toe te gaan in 2003 en in 2013. Die getal leerders word in duisende (1000) gegee.



[Aangepas uit: *http://www.statssa.gov.za/publications/P0320/P03202013.pdf*]

Bestudeer die grafiek hier bo en beantwoord die vrae.

5.2.1	Noem die soort grafiek wat hier bo getoon word.	(1)
5.2.2	Bepaal die getal studente wat die steekproefgrootte vir 2013 gevorm het.	(2)
5.2.3	Watter maniere van vervoer het van 2003 tot 2013 afgeneem?	(2)
5.2.4	Gee EEN voorbeeld van 'n manier van vervoer wat in die kategorie genaamd 'ander' sal val.	(1)
5.2.5	Bereken die persentasie studente wat skool toe geloop het in 2013.	(4)
		[30]

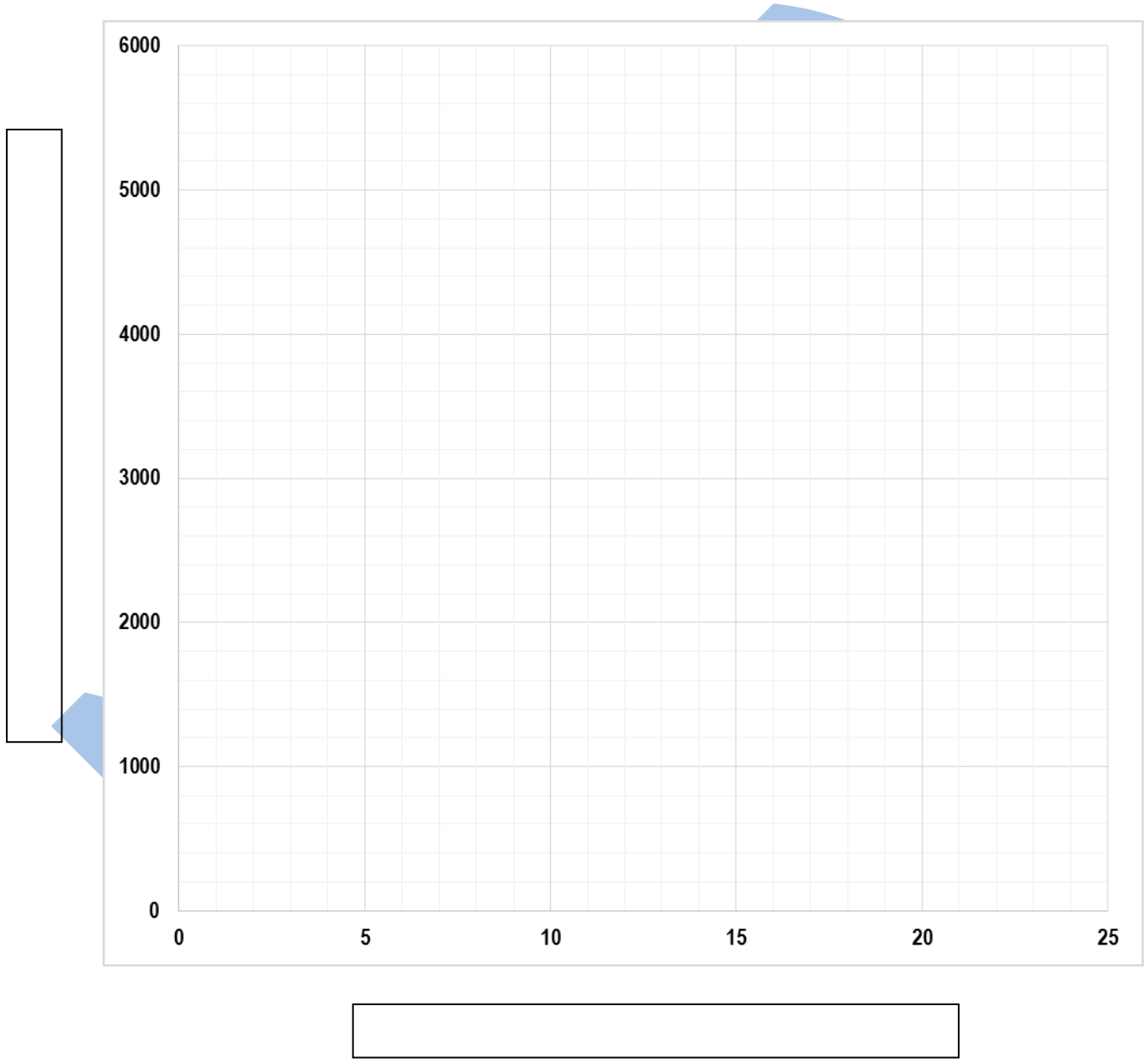
TOTAAL: 150

NCV

Kopiereg voorbehou

BYLAE **EKSAMENNOMMER:**

VRAAG 4.6



Kopiereg voorbehou