higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

WISKUNDE
(Eerste Vraestel)
NKR VLAK 2

(10501042)

21 Februarie 2018 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Wetenskaplike sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 9 bladsye, 1 formuleblad en 2 bylaes.

Kopiereg voorbehou

TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

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 word.
4. Toon AL die berekeninge en tussenstappe. Vereenvoudig antwoorde waar moontlik.
5. Vrae mag in enige volgorde beantwoord word. Onderafdelings van vrae mag NIE geskei word nie.
6. ALLE finale antwoorde moet akkuraat tot DRIE desimale plekke benader word.
7. Die lys op die formuleblad is NIE noodwendig volledig nie. Enige ander toepaslike formules mag gebruik word.
8. Diagramme is NIE volgens skaal geteken nie.
9. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Herlei die volgende desimale breuke na die vorm $\frac{a}{b}$; waar a; b$\in$Z en b$\neq$0.

Druk jou antwoord in die eenvoudigste vorm uit.

1.1.1 1,75 (1)

1.1.2 $0,\dot{3}\dot{6}$ (3)

1.2 Vereenvoudig die volgende deur die wet van eksponente te gebruik: (laat antwoorde met positiewe eksponente en in wortelvorm waar van toepassing.)

1.2.1 $\frac{x^2y \times xy^3}{xy}$ (2)

1.2.2 $\sqrt[3]{8a^{-6}b^{12}}$ (2)

1.2.3 $\frac{(3x^{-2}y^2)^3}{9x^{-2}y^4 \times 3xy}$ (3)

1.3 Vereenvoudig die volgende deur die wortelwette te gebruik: (Die ontwikkeling van die wortel en die tussenstappe moet getoon word.)

$$\frac{\sqrt{75} - \sqrt{108} + \sqrt{27}}{3\sqrt{12}}$$ (4)

1.4 Rasionaliseer die noemer en skryf die antwoord in EENVOUDIGSTE VORM:

$$\frac{7}{4+\sqrt{2}}$$ (3)

1.5 Gegee : $\frac{x}{4}+\frac{y}{3}=1$

Maak y die onderwerp van die formule. Skryf jou antwoord in eenvoudigste vorm. (3)

1.6 Gegee: $A=\frac{1}{2}b\times h$

Maak h die onderwerp van die formule.
Vervolgens, los op vir h indien A = 60 cm en b = 30 cm (3)

1.7 Die drie patrone gegee hier onder vorm 'n volgorde ry en is met stawe geskep.
Die eerste patroon gebruik 6 stawe.

PATROON A **PATROON B** **PATROON C**

1.7.1 Skryf die eerste vier terme van hierdie opeenvolging neer waar elke term die getal stawe in die patroon verteenwoordig. (2)

1.7.2 Skryf die algemene term T_n vir die opeenvolging ingevolge die waarde van a en d wat jy gevind het. (1)

1.7.3 Indien die patroon TIEN keer voortgaan, bepaal die totale getal stawe wat gebruik is (S_{10}). (3)
[30]

VRAAG 2

2.1 Vereenvoudig die volgende:

2.1.1 $(2x-3)(2x^2-3x-4)$

2.1.2 $\dfrac{5x^2-25x^3}{5x^2}$

(2 × 2) (4)

2.2 Faktoriseer die volgende:

2.2.1 $6-54a^2$

2.2.2 $8px-6py-12x+9y$

2.2.3 $5x^2-17x+6$

(3 × 2) (6)

2.3 Los op vir x in die volgende vergelykings:

2.3.1 $2x+1=-5(-x-5)$ (2)

2.3.2 $x^2+3=\dfrac{7x}{2}$ (3)

2.3.3 $\dfrac{3^x}{5}=45^{-1}$ (3)

2.4 Los op vir x en y in die volgende gelyktydige vergelykings:

$2x - y = -10$

$3x + 2y = -1$ (4)

2.5 Gegee: $-7 < 2x + 1 \leq 3$

2.5.1 Los die ongelykheid op. (2)

2.5.2 Stel die oplossing op 'n getallelyn voor. (1)

[25]

VRAAG 3

3.1 Gebruik BYLAE A (aangeheg) om die grafiek te teken van:

$y = \frac{8}{x} + 2$

Toon duidelik die snypunte met die asse asook enige asimptote.

Verwyder en gee die voltooide BYLAE A saam met die ANTWOORDBOEK in. (3)

3.2 Gegee: $f(x) = 4 - x^2$

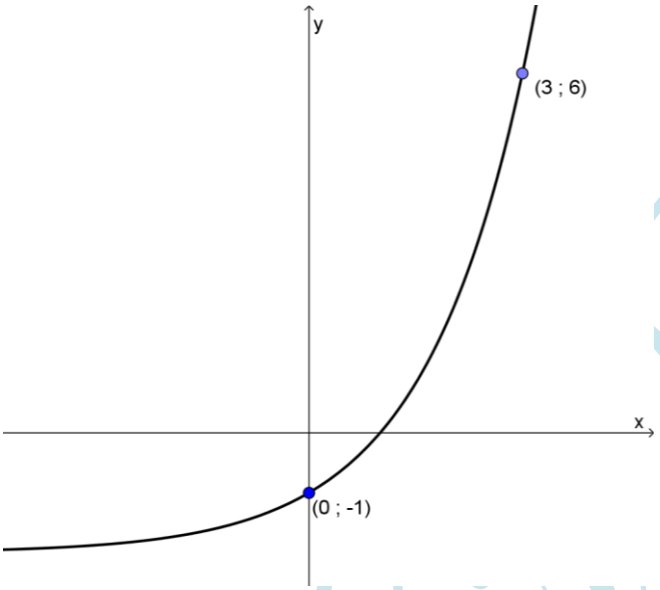
3.2.1 Teken die grafiek van $f(x) = 4 - x^2$ op BYLAE B (aangeheg) waar $x \in [-3\ ;\ 3]$ en $x \in R$.
Dui duidelik die x–snypunte, y-snypunt en die draaipunt op die grafiek aan. (3)

3.2.2 Skryf die naam van die grafiek van $f(x)$ neer. (1)

3.2.3 Bepaal die variasiewydte van die grafiek van $f(x)$. (2)

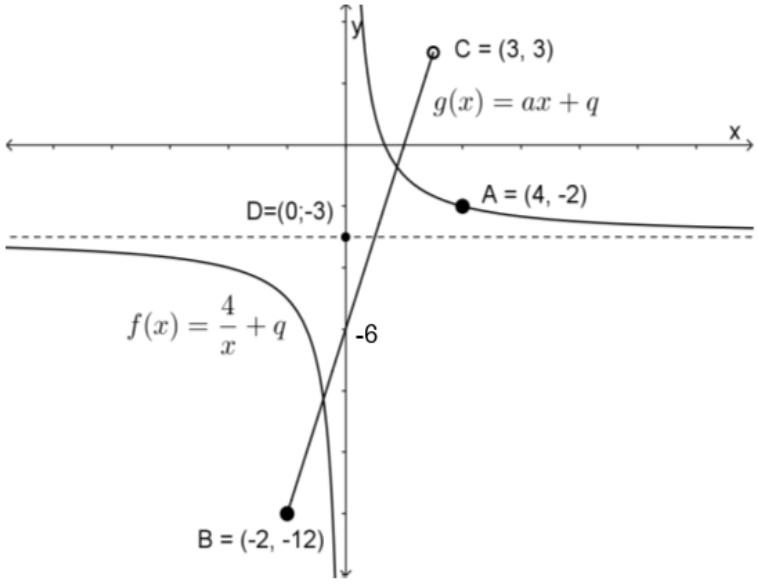
3.2.4 Hoe sal 'n verandering in die teken van die koëffisiënt van x^2 in $f(x) = 4 - x^2$ die grafiek beïnvloed? (1)

3.3 Bepaal die vergelyking van die volgende eksponensiale funksie in die vorm: $y = b^x + q$



(3)

3.4 Die skets hier onder toon twee grafieke: $f(x) = \frac{4}{x} + q$ en $g(x) = ax + q$



3.4.1 Bepaal die waardes vir a en q in $g(x) = ax + q$. (3)

3.4.2 Skryf die domein neer vir $g(x) = ax + q$. (2)

3.4.3 Skryf die bestek neer vir $g(x) = ax + q$. (2)

3.4.4 Is $y = ax + q$ deurlopend of onderbroke. Gee 'n rede vir jou antwoord. (2)

3.4.5 Skryf die vergelyking(s) van die asimptoot(e) vir $f(x) = \frac{4}{x} + q$. (2)

3.4.6 By watter waarde vir x is $f(x) = \frac{4}{x} + q$ onderbroke? (1)

[25]

VRAAG 4

4.1 Kies 'n beskrywing uit KOLOM B om by 'n woord of woorde in KOLOM te pas. Skryf slegs die letter (A–F) langs die vraagnommer (4.1.1–4.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
4.1.1	Mashonisa	A	'n kontrak wat versekerings-maatskappy verkoop; so saamgestel dat betalings met spesifieke intervalle aan houer betaal word, gewoonlik na aftrede
4.1.2	Mediumtermyn belegging	B	is 'n metode waar goedere gekoop word deur oor 'n tydperk paaiementbetalings te doen; die verkoper behou eienaarskap tot dat die finale paaiement betaal is
4.1.3	Aftreeannuïteit	C	dit is 'n vorm van kollektiewe belegging gekonstitueer onder 'n trustakte; 'n poelhulpbron, wat beteken dat dit 'n groep beleggers toelaat om hulle geld saam te voeg en dit te belê
4.1.4	Effektetrust	D	'n belegging wat in 'n kort periode uitkeer
4.1.5	Huurkoopooreenkoms	E	'n belegging wat in 'n periode van vyf tot tien jaar volwasse word
		F	'n geldduitlener wat sy/haar eie geld vir wins uitleen

(5 × 1) (5)

4.2 Die volgende is die begrotingstaat vir Mpho, wat aan 'n TVOO-kollege studeer.

- Sy huur 'n woonstel teen R800 'n maand.
- Sy onderverhuur ook die woonstel en vra 'n vriend R350 vir verblyf in een van die kamers.
- Sy werk deeltyds as 'n kelnerin en verdien R3 500 per maand, fooitjies uitgesluit.

Bestudeer haar begroting hier onder en beantwoord die vrae.

Inkomste				**Uitgawes**			
Besonder-hede	**Begroting**	**Werklike**	**Afwyking**	**Besonder-hede**	**Begroting**	**Werklike**	**Afwyking**
Salaris	R3 500	R3 500	R0	**Vervoer**	R800	R905	-R105
Huur	R350	R350	R0	**Skryf-behoeftes**	R350	R130	R220
Fooitjies	R570	R350	-R220	**Behuising**	R800	R800	0
				Selfoon	R270	R540	-R270
				Voedsel	R600	R870	-R270
				Klere	R250	R420	-R170
				Elektrisiteit	R150	R345	-R195
				Water	R100	R250	-R150
				Vermaak	***B***	R450	-R300
				Spaar	R200	R0	R200
Totale Inkomste	**R4 420**	**R4 200**	***A***	**Totale uitgawes**	**R3 670**	**R4 710**	**-R1040**

4.2.1 Bepaal die waardes van A en B. (2)

4.2.2 Beskou Mpho se finansiële posisie aan die einde van die maand.

(a) Sal Mpho aan die einde van die maand 'n surplus of 'n tekort toon? (1)

(b) Hoeveel is hierdie surplus of tekort? (1)

4.2.3 Mpho het drie inkomstes. Noem die inkomste wat 'n veranderlike inkomste is. (1)

4.2.4 Watter van haar uitgawes het die grootste impak op haar finansies aan die einde van die maand? (1)

4.3 Grace ontvang 'n geskenk van R5 000 van 'n welgestelde familielid. Sy besluit om die geld vir 4 jaar by 'n bank te belê. Sy het die opsie om by twee banke te belê.

- BANK A: Bied 10% rente teen enkelvoudige rente vir die periode.
- BANK B: Bied 9% rente jaarliks saamgestel vir die periode.

4.3.1 Bereken die waarde van haar belegging indien sy BANK A kies. (2)

4.3.2 Bereken die waarde van haar belegging indien sy BANK B kies. (2)

4.3.3 Bereken die verskil in die twee beleggings. (1)

4.3.4 Watter bank sal jy haar aanraai moet sy gebruik? (1)

4.4 James wil by die Capricorn TVOO studeer.

- In 3 jaar moet hy vir sy studies R6 475 bymekaar maak.
- Hy dring op saamgestelde rente aan en het R5 000 om te belê.
- Wat is die minimum rente waarvoor hy moet beding indien hy na 3 jaar wil gaan studeer ?

(3)
[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

FORMULEBLAD

WISKUNDE L2

1. $a^m \times a^n = a^{m+n}$

2. $a^m \div a^n = a^{m-n}$

3. $(a^m)^n = a^{m \times n}$

4. $(a^m b^n)^p = a^{mp}.b^{np}$

5. $\left(\frac{a^m}{b^n}\right)^p = \frac{a^{mp}}{b^{np}}$

6. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

7. $a^0 = 1$

8. $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$

9. $T_n = a + (n-1)d$

10. $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$

11. $S_n = \frac{n}{2}(a + l)$

12. $I = A_0 \times \frac{r}{100} \times t$ **OF** $I = \frac{P\,r\,t}{100}$ **OF** $A_t = P(1 + i\,n)$

13. $A_t = A_o(1 + \frac{r}{100 \times m})^{t \times m}$ **OF** $A_t = P(1 + i)^n$

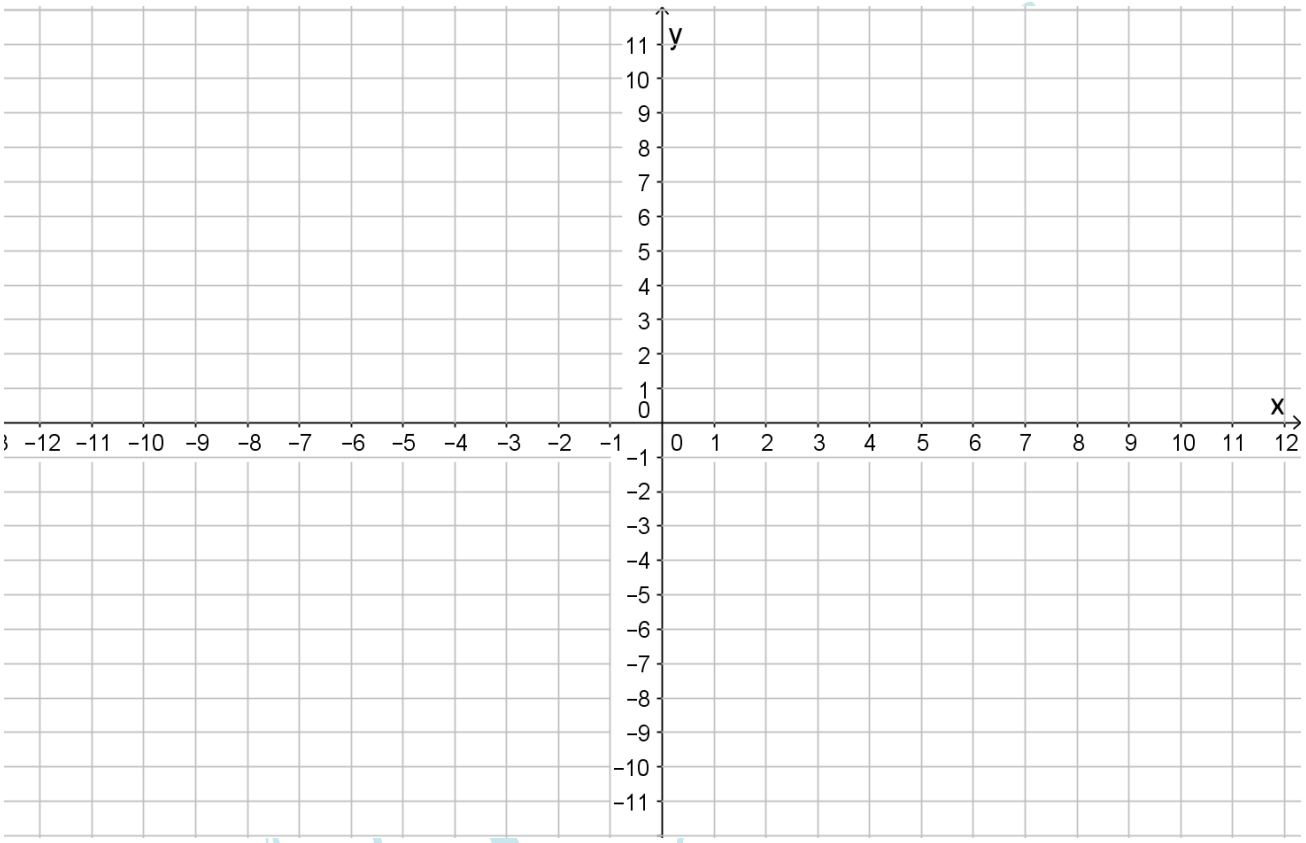
14. $i = \frac{r}{100}$

Kopiereg voorbehou

BYLAE A **EKSAMENNOMMER:**

VRAAG 3

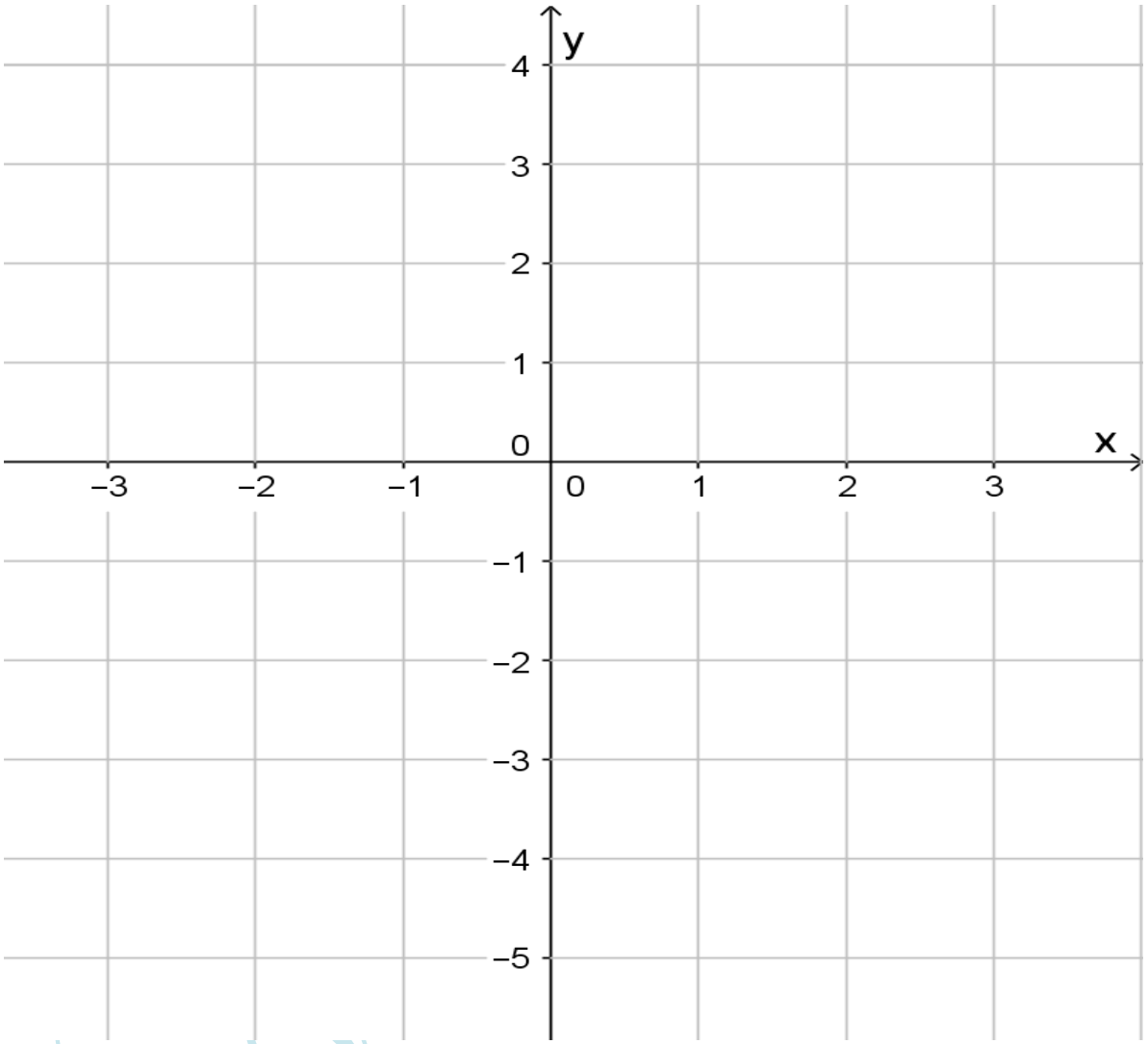
3.1 Verwyder BYLAE A en gee saam met ANTWOORDBOEK in.



(4)

BYLAE B **EKSAMENNOMMER:**

3.2.1 Verwyder BYLAE B en gee saam met ANTWOORDBOEK in.



(2)

Kopiereg voorbehou