



eduresourceza.com

**PUNTE-
TOTAAL**

WISKUNDE: VRAESTEL I

[illegible]

150 punte

1. Hierdie vraestel bestaan uit 26 bladsye en 'n Inligtingsblad van 2 bladsye (i–ii). Maak asseblief seker dat jou vraestel volledig is.
2. Lees die vrae noukeurig.
3. Beantwoord **AL** die vrae.
4. **Beantwoord AL die vrae op die vraestel en lewer dit aan die einde van die eksamen in. Onthou om jou eksamennommer neer te skryf in die spasie wat voorsien word.**
5. Jy mag 'n goedgekeurde nieprogrammeerbare en niegrafiese sakrekenaar gebruik, tensy anders vermeld.
6. Toon duidelik **ALLE** berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts wat jy gebruik het om jou antwoorde te bepaal.

7. Diagramme is nie noodwendig op skaal geteken nie.
8. Indien nodig, rond antwoorde af tot **EEN** desimale plek, tensy anders vermeld.
9. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.
10. Twee blanke bladsye (bladsy 25–26) word aan die einde van die vraestel ingesluit. Gebruik hierdie bladsye indien jy te min spasie vir 'n vraag het. Dui die vraagnommer van jou antwoord duidelik aan indien jy hierdie ekstra spasie gebruik.

V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	TOTAAL
21	12	13	8	10	15	10	11	11	18	8	13	/150

AFDELING A**VRAAG 1**

(a) Los op vir x in elkeen van die volgende vergelykings:

$$(1) \quad \frac{1}{4}x^2 - 3x = 0 \quad (3)$$

$$(2) \quad 4 \cdot 3^x - 3^{x+1} = 9 \quad (4)$$

$$(3) \quad 2\log 3 + \log 2x - \log(3x - 1) = 1 \quad (5)$$

- (b) Indien $\log 3 = p$ en $\log 7 = q$, bereken die waarde van die volgende in terme van p en q :

$$\log 4 \frac{2}{7} \quad (5)$$

- (c) Vereenvoudig: $\frac{2^{x+1} \cdot 18^{x-2}}{4^x \cdot 3^{2x-5}}$ (4)

VRAAG 2

(a) Die eerste term van 'n rekenkundige ry is 6 en die vyfde term is 18.

(1) Bepaal die gemene verskil van die ry. (2)

(2) Bereken die som van die eerste 20 terme van die ry. (2)

(b) In 'n meetkundige reeks is die tweede term 12 en die vyfde term is 1,5.

(1) Bepaal die eerste term en die gemene verhouding van die reeks. (6)

(2) Bereken die som tot oneindigheid van die reeks. (2)

VRAAG 3

- (a) Gebruik eerste beginsels en bepaal $f'(x)$ indien $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + x$. (5)

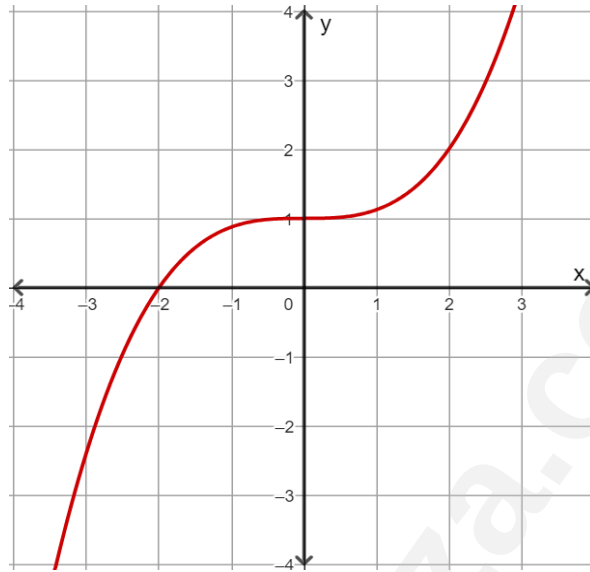
eduresourceza.com

(b) Bepaal $\frac{dy}{dx}$ indien $y = 2x^5 - \frac{4}{x^3} + \sqrt[5]{x^2}$. (5)

(c) Indien f 'n lineêre funksie is met $f(3) = 10$ en $f^{-1}(4) = 2$, bepaal die gradiënt van f . (3)

VRAAG 4

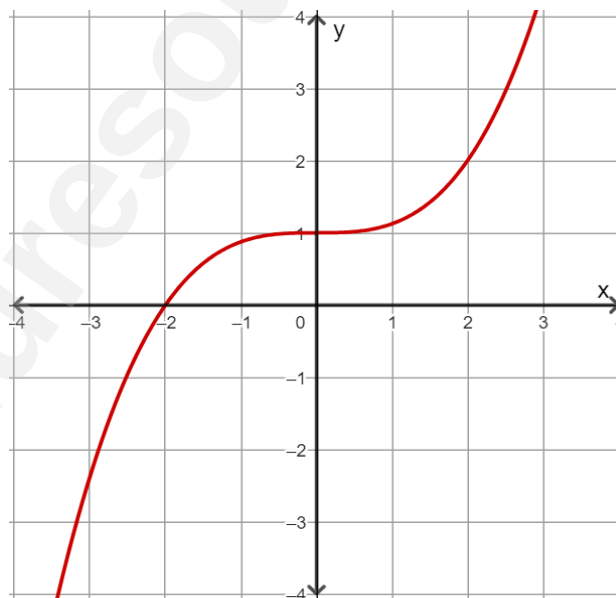
Die grafiek van $y = f(x)$ is geskets.



Teken op die assestelsels wat hieronder voorsien word 'n skets van die volgende grafieke:

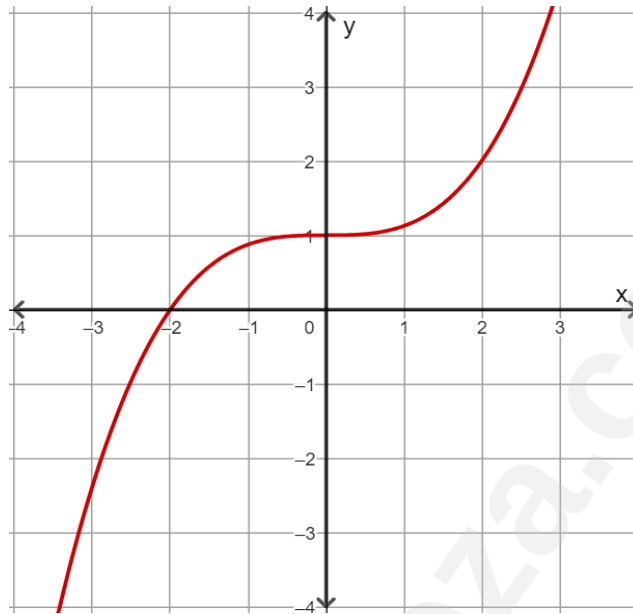
(a) $y = -f(x)$

(2)



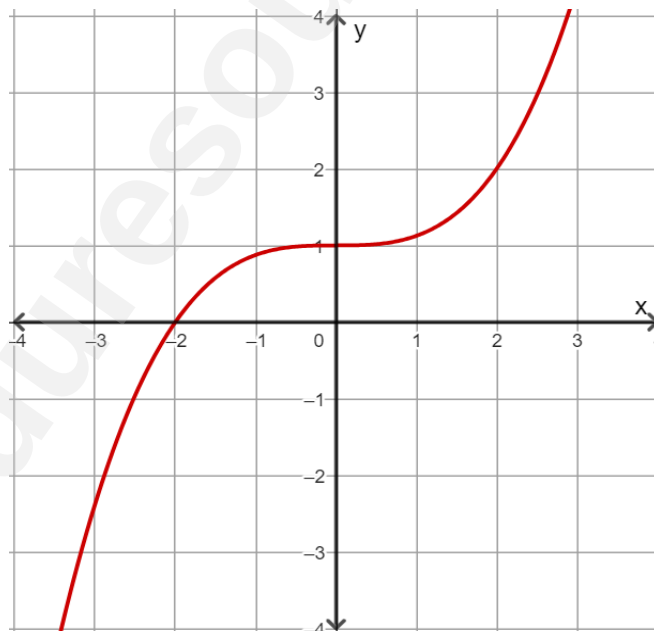
(b) $y = f(-x)$

(2)



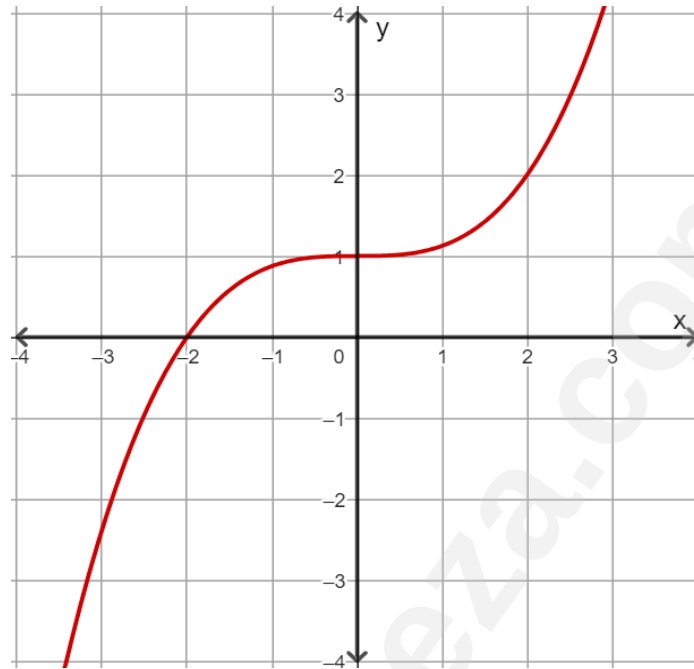
(c) $y = f^{-1}(x)$

(2)



(d) $y = f(x - 1)$

(2)



VRAAG 5

Die prys van 'n motorfiets wat nou R350 000 kos, styg met inflasie teen 6,9% per jaar. Die rente op beleggings is 8% p.j. effektief.

(a) Bereken die koste van die motorfiets oor 5 jaar. (3)

(b) Bereken die nominale rentekoers, maandeliks saamgestel. (2)

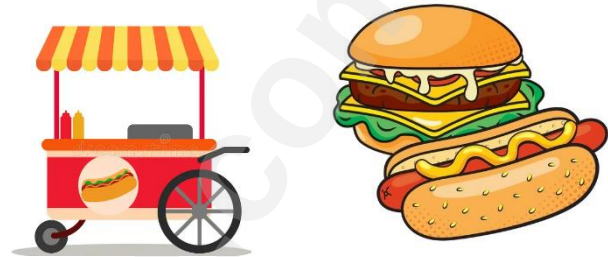
(c) Hoeveel moet ek op 'n maandelikse basis belê as ek onmiddellik begin en oor **5 jaar** ophou indien ek die motorfiets moet kan koop? (5)

[10]

VRAAG 6

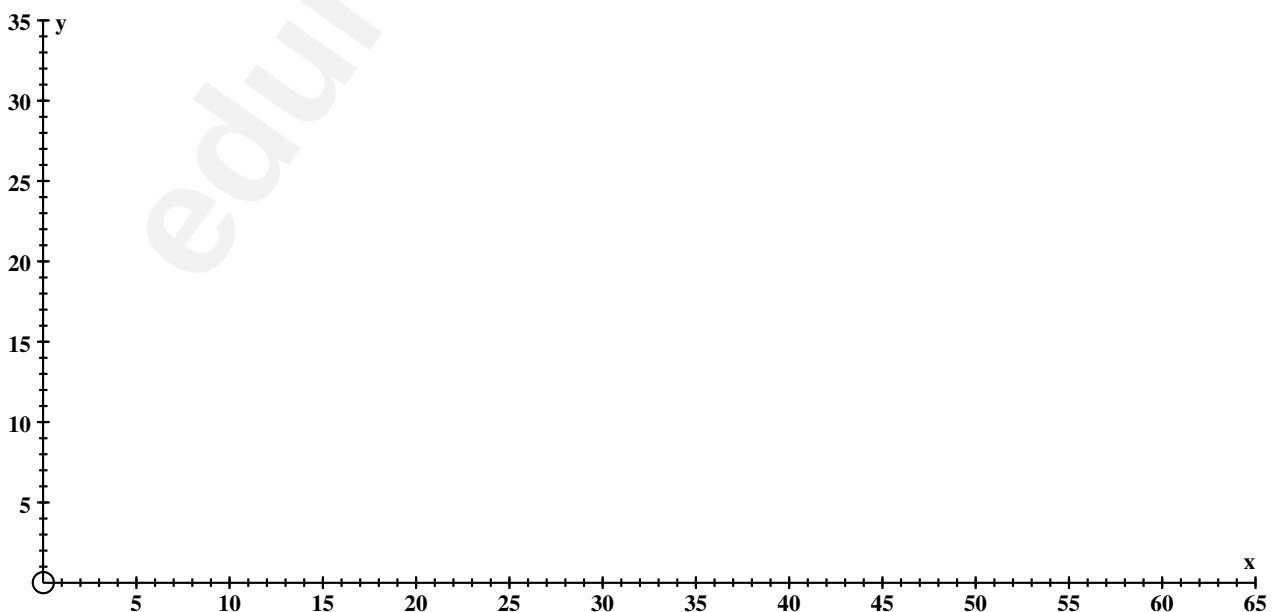
'n Kosstalletjie verkoop x worsbroodjies en y burgers per dag onderhewig aan die volgende beperkings:

- Die getal worsbroodjies moet minstens 15 wees.
- Die getal burgers moet hoogstens in die verhouding 2:3 tot die getal worsbroodjies wees.
- $5 \leq y \leq 15$.
- $y \leq -\frac{1}{2}x + 30$.
- $2y + x \geq 30$.



[<<https://www.dreamstime.com/illustration/hot-dog-stand.html>>]

- (a) Stel die beperkings grafies voor en arseer die uitvoerbaarheidsgebied op die asse hieronder. (8)



(b) Die wins op 'n worsbroodjie is R15 en die wins op 'n burger is R60.

- (1) Bepaal hoeveel worsbroodjies en burgers per dag verkoop moet word om 'n maksimum wins te behaal. (5)

- (2) Bereken vervolgens die maksimum wins. (2)

[15]

79 punte

AFDELING B**VRAAG 7**

'n Lening moet oor 10 jaar terugbetaal word deur middel van gelyke maandelikse paaieimente wat oor een maand begin. Na 3 jaar is die uitstaande saldo R289 985,16. Rente word bereken teen 14% per jaar, maandeliks saamgestel. Bepaal:

(a) Die maandelikse afbetaling (5)

(b) Die oorspronklike lening (5)

[10]

VRAAG 8

- (a) Die eerste 4 terme van 'n kwadratiese ry is: -26 ; p ; p^2 ; 34

Bepaal die waarde(s) van p .

(5)

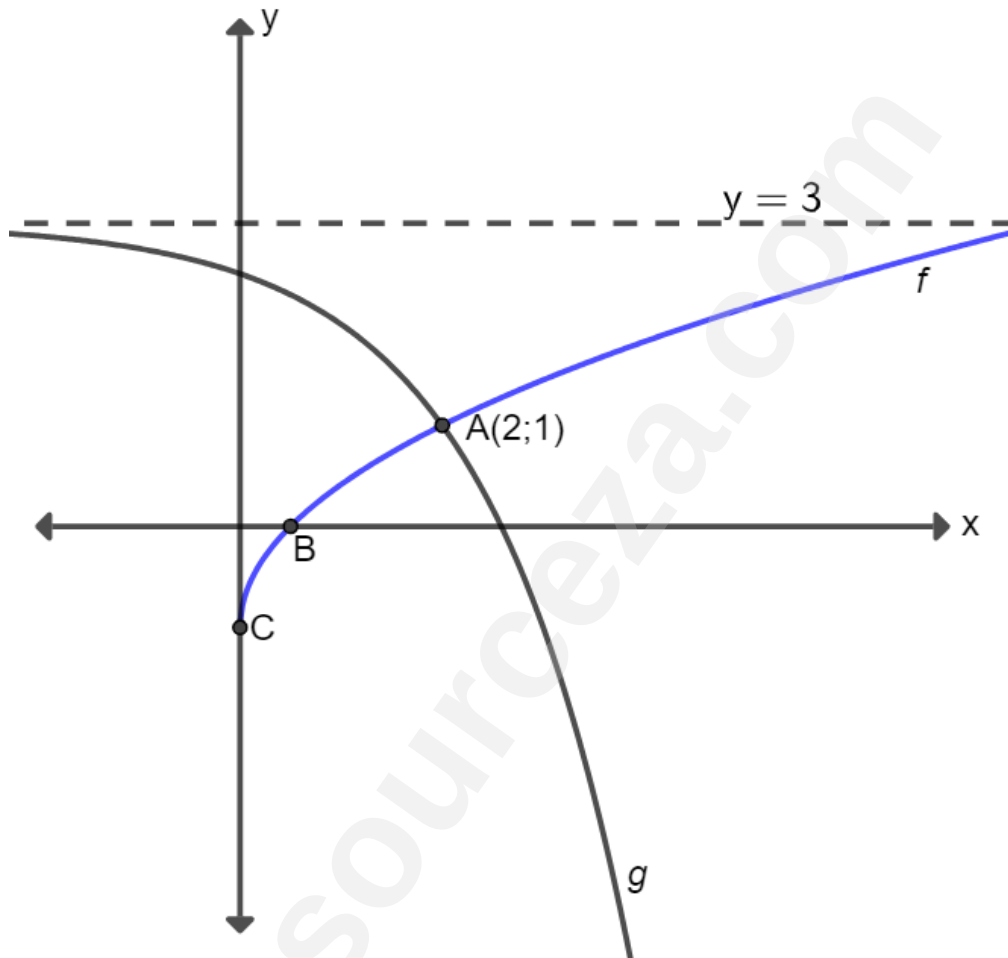
eduresourceza.com

- (b) Bepaal die grootste waarde vir m waarvoor $\sum_{k=1}^m \frac{1}{25} (5)^{k-1} < 6$. (6)

eduresourceza.com

VRAAG 9

In die diagram hieronder word die grafieke van $f(x) = \sqrt{ax} - 1$ en $g(x) = b \cdot 2^x + c$ gegee. Die grafieke van f en g sny by die punt $A(2;1)$.



- (a) Bepaal die waarde(s) van x , op hierdie skets voorgestel, waarvoor $f(x) > g(x)$. (1)

- (b) Bepaal die waardes van a , b en c in die gegewe funksies. (6)

- (c) Neem aan die vergelyking van g is $g(x) = -\frac{1}{2} \cdot 2^x + 3$.
Bepaal $g^{-1}(x)$, die inverse van $g(x)$. (4)

VRAAG 10

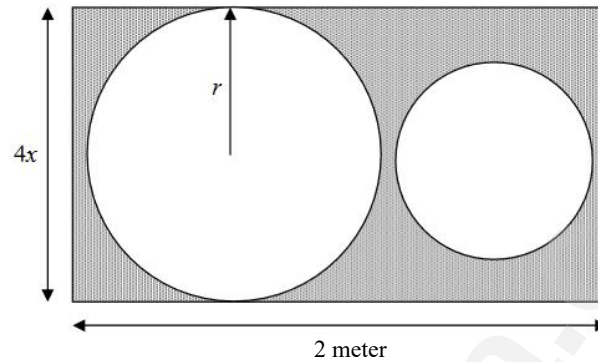
- (a) Bepaal die waarde van x waarvoor die raaklyn aan die kromme $y = -x^2 + 3x$ parallel is aan die raaklyn aan die kromme $y = 2x^2 - 3x$. (4)

eduresourceza.com

- (b) Die funksie $y = px^3 + qx^2 + 9x + 1$ het 'n lokale maksimum by die punt $(1; 5)$.
Bepaal die koördinate van die lokale minimum punt. (8)

eduresourceza.com

- (c) Twee sirkels word uit 'n reghoekige karton van 2 meter lank en $4x$ meter breed gesny.
Die radius van die groot sirkel is die helfte van die breedte van die karton en die klein sirkel het 'n radius wat $\frac{2}{3}$ van die radius van die groot sirkel is.



- (1) Toon dat die oppervlakte van die gearseerde gebied $A(x) = 8x - \frac{52\pi}{9}x^2$ is. (3)

- (2) Bepaal die waarde van x wat die gearseerde gebied maksimaliseer. (3)

VRAAG 11

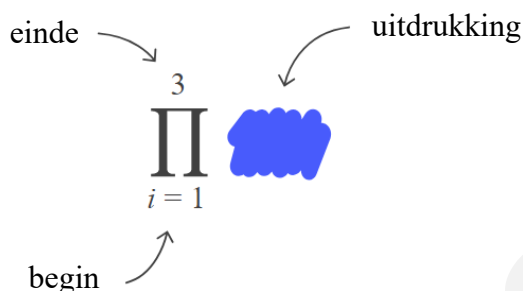
Die vergelyking $x^2 + 2x = k(x^2 - 2x + 2) + 2$ word gegee, waar k 'n konstante is sodanig dat $k \neq 1$.

Bepaal die reeks waardes van k sodanig dat die vergelyking afsonderlike reële wortels het.
(8)

eduresourceza.com

VRAAG 12

- (a) Hier is 'n bewerking en simbool wat jy dalk nog nie voorheen gesien het nie. Dit word die produkberwerking $\prod$ genoem.



Die produkberwerking word deur die $\prod$ - (produk-) simbool voorgestel en word gebruik om die vermenigvuldiging van 'n ry uitdrukkings voor te stel. Die bewering hieronder stel byvoorbeeld die produk van 'n ry van drie getalle voor.

$$\begin{aligned}\prod_{i=1}^3 (i+1) &= (1+1)(2+1)(3+1) \\ &= (2)(3)(4) \\ &= 24\end{aligned}$$

Gebruik nou die produkberwerking en evalueer die volgende:

$$\prod_{k=2}^{100} \left(1 - \frac{1}{k}\right)$$

(6)

- (b) 'n Student kies vier getalle. Wanneer elke getal by die gemiddelde van die ander drie getalle bygetel word, word die volgende somme verkry: 25; 37; 43 en 51.

Bepaal die gemiddelde van die vier getalle wat die student gekies het. (7)

[13]

71 punte

Totaal: 150 punte

BYKOMENDE SPASIE (ALLE VRAE)

ONTHOU OM DUIDELIK BY DIE VRAAG AAN TE DUI DAT JY DIE BYKOMENDE SPASIE GEBRUIK HET OM TE VERSEKER ALLE ANTWOORDE WORD NAGESIEN.

eduresourceza.com

eduresourceza.com