



Provinsie van die
OOS-KAAP
ONDERWYS

Steve Vukile Tshwete Onderwys Kompleks • Sone 6 Zwelitsha 5608 • Privaatsak X0032 • Bhisho 5605
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

HOOFDIREKTORAAT – KURRIKULUM BESTUUR

**GRAAD 12 LEERDER
ONDERSTEUNINGSPROGRAM**

**HERSIENING AND REMEDIËRENDE ONDERRIG
INSTRUMENT:
VRAE EN ANTWOORDE**

VAK: WISKUNDE – EERSTE VRAESTEL

Junie 2009

Hierdie dokument bestaan uit 12 bladsye.

Streng gesproke nie vir toets/eksamen doeleindes nie.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die instruksies noukeurig voordat jy die vraestel beantwoord:

1. Die vraestel bestaan uit TWAALF vrae. Beantwoord AL die vrae.
2. Toon duidelik ALLE berekenings, diagramme, grafieke, ensovoorts wat jy gebruik het om jou antwoorde te bepaal.
3. 'n Goedgekeurde sakrekenaar (nie-programmeerbaar en nie-grafies) mag gebruik word, tensy anders vermeld.
4. Al die antwoorde moet afgerond word tot TWEE desimale plekke, tensy anders vermeld.
5. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel in die vraestel.
6. Diagramme is NIE volgens skaal geteken NIE.
7. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.
8. 'n Inligtingsblad met formules is aangeheg.
9. 'n Diagramblad is vir VRAAG 7.4 en VRAAG 12.2 voorsien. Skryf jou naam in die spasie wat voorsien word en handig die diagramblad met jou antwoordeboek in.

VRAAG 1

1.1 Los op vir x:

1.1.1 $(3 - x)(2x + 3) = 4$ (5)

1.1.2 $2x^2 + 7x = 5$ (4)

1.1.3 $x - 3 \leq \frac{4}{x}$; $x > 0$ (5)

1.2 Los gelyktydig op vir x en y:

$2x + y = 3$ en $x^2 + y + x = y^2$. (7)

[21]

VRAAG 2

2.1 Hoe lank sal 'n bedrag geld neem om drie keer groter te word as die rentekoers van 12% p.j. kwartaalliks saamgestel word. (4)

2.2 'n Karavaan kos R250 000. Sarah wil R5 000 per maand vir vyf jaar betaal. Die rentekoers op 'n handelaar se finansiëringslening, maandeliks saamgestel, is 14,2% p.j.

2.2.1 Hoeveel moet sy die handelaar as 'n deposito gee? (5)

2.2.2 Bereken die effektiewe rentekoers wat sy die handelaar per jaar sal betaal. (3)

2.3 Sarah se broer, Mark, besluit om 'n karavaan oor 4 jaar te koop. Hy bring 'n delgingsfonds op die been om voorsiening te maak vir die aankoopprys van R325 000. Die rekening wat gebruik word bied 'n 8,5% p.j. rentekoers maandeliks saamgestel aan. Bereken sy maandelikse betaling in die delgingsfonds. (4)

[16]

VRAAG 3

3.1 Beskou die volgende ry:

32 ; -16 ; 8 ...

As die patroon op dieselfde wyse aanhou, bepaal:

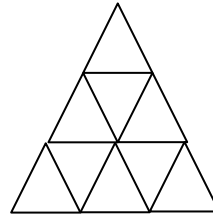
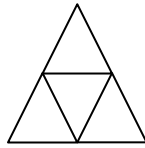
3.1.1 Die 10^{de} term. (3)

3.1.2 Die som van die eerste 10 terme. (3)

3.2 Bepaal die waarde van n as: $\sum_{k=1}^n (19 - 2k) = 0$ (5)
[11]

VRAAG 4

Gedurende die somervakansie het Unathi dit geniet om torings met vuurhoutjie-stokkies te bou. Die diagramme hieronder wys 1, 2, en 3 verdieping torings onderskeidelik.



1 verdieping toring
3 vuurhoutjies

2 verdieping toring
9 vuurhoutjies

3 verdieping toring
18 vuurhoutjies

4.1 Hoeveel vuurhoutjies is nodig om 'n 4-verdieping toring te bou? (1)

4.2 As 'n vuurhoutjie 4 cm lank is en ons beskou elke driehoek as gelyksydig, bepaal min of meer die hoogte van die 4-verdieping toring. (3)

4.3 Bepaal die formule vir die aantal vuurhoutjies in die n^{de} verdieping toring. (7)
[11]

VRAAG 5

Die volgende reeks word gegee: $(1 + 2x) + (1 + 2x)^2 + (1 + 2x)^3 + \dots$

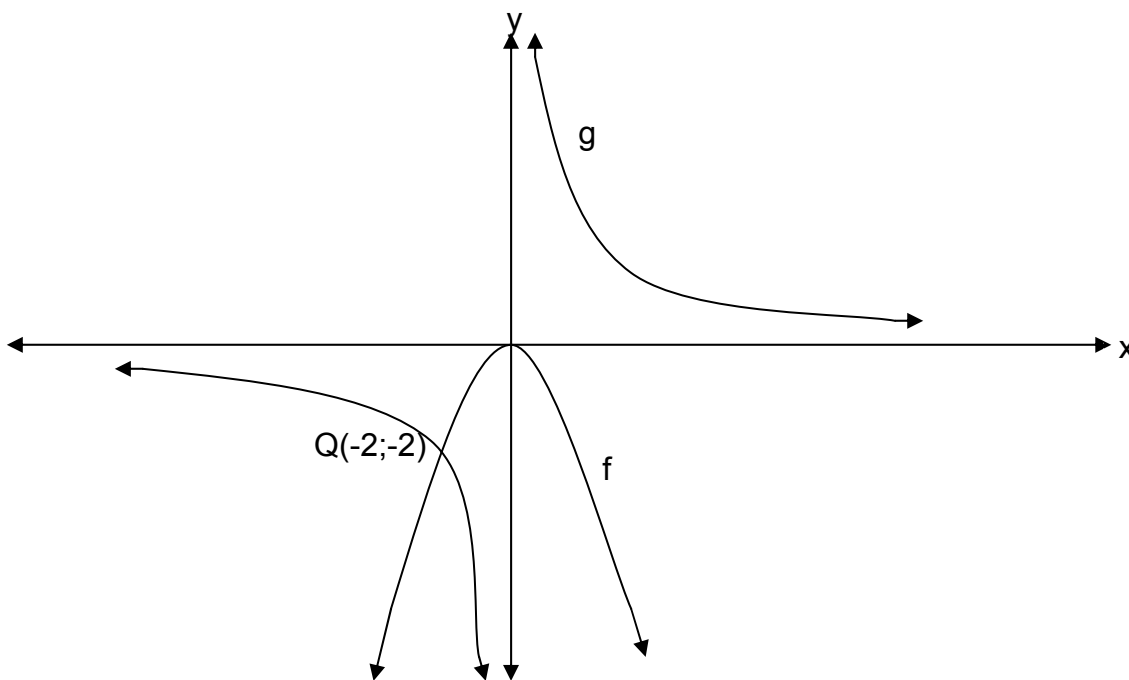
5.1 Vir watter waardes van x sal die reeks konvergeer? (3)

5.2 Indien $(1 + 2x) + (1 + 2x)^2 + (1 + 2x)^3 + \dots = 1$, bepaal die waarde van x . (4)

[7]**VRAAG 6**

Die onderstaande diagramme toon die grafieke van $f(x) = ax^2$ en $g(x) = \frac{k}{x}$.

$Q(-2;-2)$ is die snypunt van f en g .



6.1 Bepaal die waardes van a en k . (4)

6.2 As $g(x)$ getransformeer is om $h(x) = \frac{4}{x-2} + 1$, te gee, beskryf die transformasie wat plaasgevind het om h te gee. (2)

6.3 Bepaal die vergelyking van die inverse van $f(x)$ in die vorm $y = \dots$ (2)

6.4 Hoe moet die gebied van $f(x)$ beperk word sodat $f^{-1}(x)$ 'n funksie sal wees? (2)

[10]

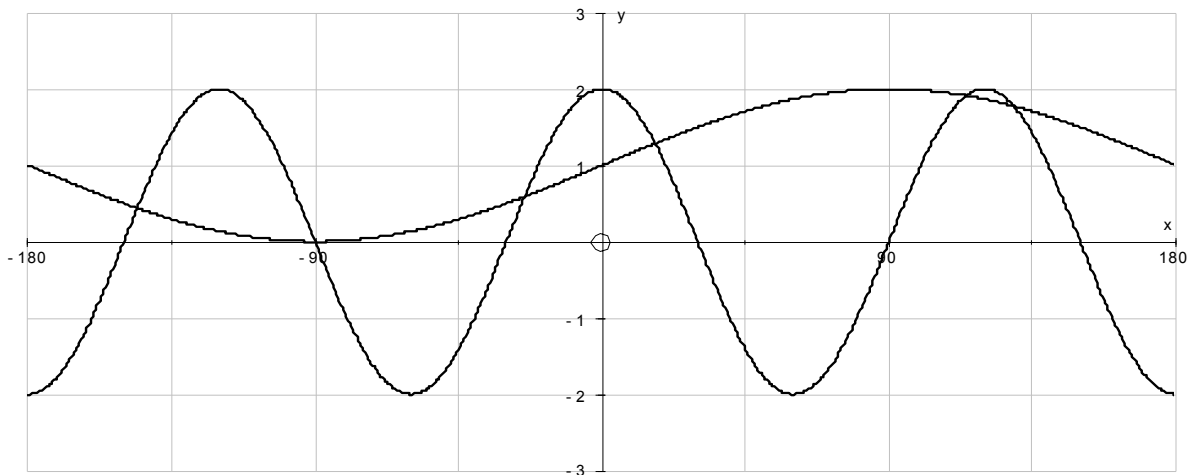
VRAAG 7

Gegee: $f(x) = 3^x$ en $g(x) = -x^2 - 4x - 3$

- 7.1 Skryf die vergelyking van $g(x)$ in die vorm $y = a(x - p)^2 + q$ (4)
- 7.2 Skryf neer die koördinate van die draaipunt van g . (2)
- 7.3 Bepaal die x en y afsnitte van $g(x)$. (4)
- 7.4 Op die assestelsel wat in die diagramblad voorsien word, teken sketsgrafieke van f en g . Dui al die afsnitte, asimptote en draaipunte aan. (6)
- 7.5 Bepaal $f^{-1}(x)$ in die vorm $y = \dots$ (2)
- 7.6 $f(x)$ word gereflekteer in die y -as. Bepaal die vergelyking van die gereflekteerde funksie $h(x)$. (1)

[19]**VRAAG 8**

Die grafieke verteenwoordig die volgende funksies: $f(x) = \sin x + a$ en $g(x) = b \cos cx$ vir $x \in [-180^\circ ; 180^\circ]$



- 8.1 Skryf neer die waardes van a , b en c . (3)
- 8.2 Wat is die periode van g ? (1)
- 8.3 Vir watter waarde(s) van x is $f(x) = 0$? (1)

[5]

VRAAG 9

9.1 Gegee: $f(x) = \frac{1}{x}$

9.1.1 Differensieer $f(x) = \frac{1}{x}$ deur gebruik te maak van eerste beginsels. (5)

9.1.2 Bepaal vervolgens die gradiënt van f by die punt waar $x = -2$ (2)

9.1.3 Bepaal die vergelyking van die raaklyn aan die kurwe van f by $(-2; -\frac{1}{2})$. (3)

9.2 Bepaal: $\frac{dy}{dx}$:

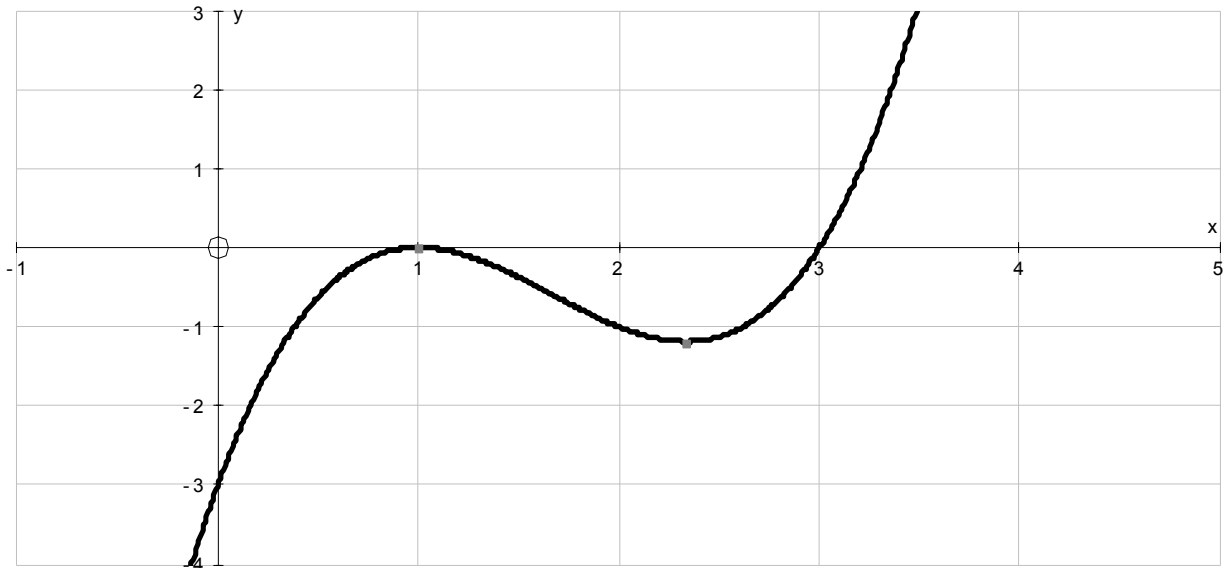
9.2.1 $y = 3x^4 - 2x^3 + x - 1$ (3)

9.2.2 $y = 2\sqrt{x} + \frac{x}{2}$ (3)

[16]

VRAAG 10

Die skets verteenwoordig die funksie $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, wat die x-as raak by $x = 1$ en 'n ander van sy draaipunte by $(p ; q)$ het.

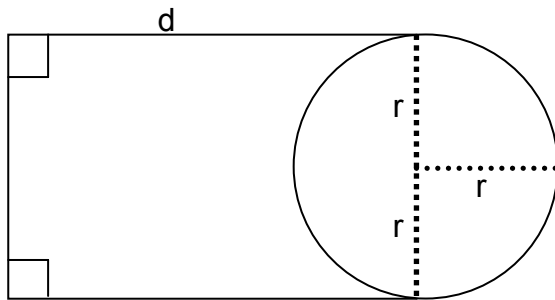


- 10.1 Wat is die waarde van d ? (1)
- 10.2 Gebruik bostaande skets, en gee die wortels van:
 $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$. (2)
- 10.3 As $f'(x) = 3x^2 - 10x + 7$ vir die grafiek is, gebruik die inligting en bereken die waarde van p , die x -koördinaat van die draaipunt. (3)
- 10.4 As $f(x) = x^3 - 5x^2 + 7x - 3$, bepaal die waarde van q , die y -koördinaat van die draaipunt. (2)
- 10.5 Bepaal die waardes van k waarvoor die vergelyking $f(x) = k$ drie reële wortels het. (2)

[10]

VRAAG 11

Die onderstaande figuur bestaan uit 'n reghoek met lengte d en wydte $2r$ aangeheg aan 'n semi-sirkel met radius r . Die area van die onderstaande figuur is 20 m^2 .



Oppervlakte van sirkel = πr^2
Omtrek van sirkel = $2\pi r$

11.1 Bewys dat die afstand $d = \frac{40 - \pi r^2}{4r}$ (4)

11.2 Toon aan dat die omtrek P van die figuur gegee word deur:

$$P = \frac{20}{r} + 2r + \frac{\pi \cdot r}{2} \quad (2)$$

11.3 Bereken die waarde van r as P 'n minimum is. Rond jou antwoord tot een desimale syfer af. (4)

[10]**VRAAG 12**

'n Fabriek vervaardig twee soorte motorfietse, naamlik Buzzbikes en Speedbikes.

'n Maksimum van 8 Buzzbikes en 6 Speedbikes kan per dag vervaardig word, maar die bestuur vereis dat ten minste 10 motorfietse per dag vervaardig word.

Daar is 32 werkers per dag beskikbaar. Dit neem 2 werkers om een Buzzbike en 4 werkers om een Speedbike, per dag te vervaardig.

Die wins per Buzzbike is R900 en R1 200 per Speedbike.

Laat die aantal Buzzbikes x , en die aantal Speedbikes y wees.

12.1 Skryf neer die beperkings wat bostaande inligting bevredig. (4)

12.2 Stel die beperkings grafies voor op die voorsiene grafiekpapier, en dui duidelik die gangbare gebied aan. (5)

12.3 Skryf neer 'n vergelyking wat die wins, P , kan bepaal. (1)

12.4 Bepaal die daaglikse maksimum wins. (4)

[14]**TOTAAL: 150**

FORMULA SHEET: MATHEMATICS
FORMULEBLAD: WISKUNDE

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$A = P(1 + ni)$$

$$A = P(1 - i)^n$$

$$F = \frac{x[(1+i)^n - 1]}{i}$$

$$\sum_{i=1}^n 1 = n$$

$$\sum_{i=1}^n (a + (i-1)d) = \frac{n}{2}(2a + (n-1)d)$$

$$\sum_{i=1}^n ar^{i-1} = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} ; r \neq 1$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$y = mx + c$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

$$A = P(1 - ni)$$

$$A = P(1 + i)^n$$

$$P = \frac{x[1 - (1+i)^{-n}]}{i}$$

$$\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$\sum_{i=1}^n ar^{i-1} = \frac{a}{r-1} ; -1 < r < 1$$

$$M\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$A = P(1 + ni)$$

In ΔABC :

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$$

$$\text{area} \Delta ABC = \frac{1}{2} ab \cdot \sin C$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta - \sin \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos 2\alpha = \begin{cases} \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha \\ 1 - 2\sin^2 \alpha \\ 2\cos^2 \alpha - 1 \end{cases}$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta - \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta + \sin \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{n}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

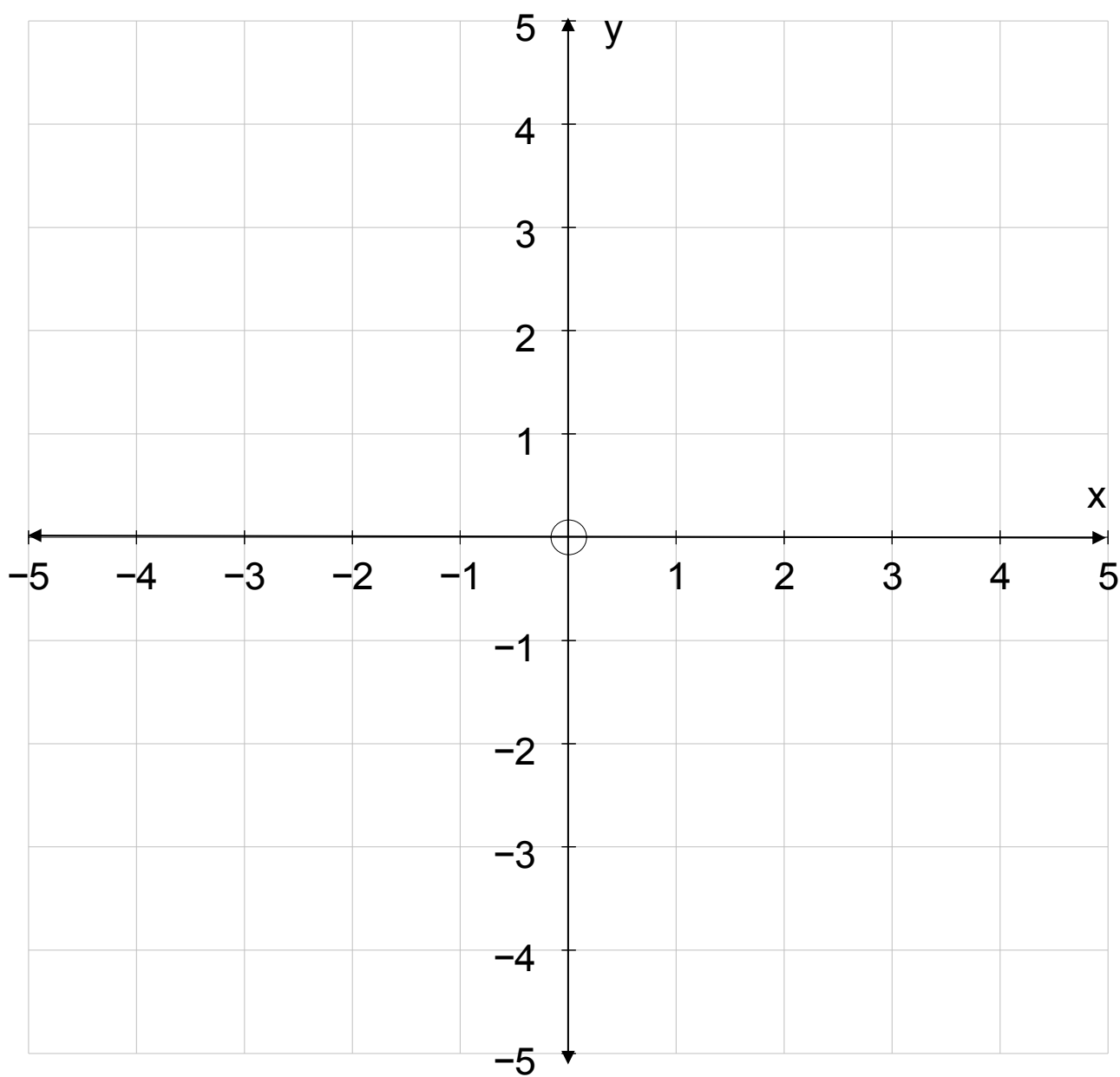
$$P(A \text{ of } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ en } B)$$

NAAM/EKSAMENNUMMER:

DIAGRAMVEL 1

VRAAG 7

7.4



NAAM/EKSAMENNOMMER

DIAGRAM VEL 2

VRAAG 12

12.2

