



# basic education

Department:  
Basic Education  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

## **NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**WISKUNDE V3**

**FEBRUARIE/MAART 2013**

**PUNTE: 100**

**TYD: 2 uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 9 bladsye, 4 diagramvelle en 1 inligtingsblad.**

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat die vrae beantwoord word.

1. Hierdie vraestel bestaan uit 10 vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts wat jy in die bepaling van jou antwoorde gebruik het, duidelik aan.
4. Antwoorde sonder die nodige bewerkings sal nie noodwendig volpunte kry nie.
5. Jy mag 'n goedgekeurde, wetenskaplike sakrekenaar (nie-programmeerbaar en nie-grafies) gebruik, tensy anders vermeld.
6. Indien nodig, rond jou antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders vermeld.
7. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
8. VIER diagramvelle vir die beantwoording van VRAAG 1.1, VRAAG 8, VRAAG 9.1, VRAAG 9.2 en VRAAG 10 is aan die einde van hierdie vraestel aangeheg. Skryf jou sentrumnommer en eksamennommer op hierdie bladsye in die ruimtes voorsien en plaas die bladsye agterin jou ANTWOORDEBOEK.
9. 'n Inligtingsblad met formules is aan die einde van die vraestel ingesluit.
10. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
11. Skryf netjies en leesbaar.

**VRAAG 1**

Die tyd wat dit neem, in sekondes, om 'n taak te voltooi en die getal foute wat in die taak gemaak word, is vir 'n steekproef van 10 laerskoolleerders aangeteken. Die data word in die tabel hieronder aangedui.

<b>Tyd geneem om taak te voltooi (in sekondes)</b>	23	21	19	9	15	22	17	14	21	18
<b>Getal foute gemaak</b>	2	4	5	9	7	3	7	8	3	5

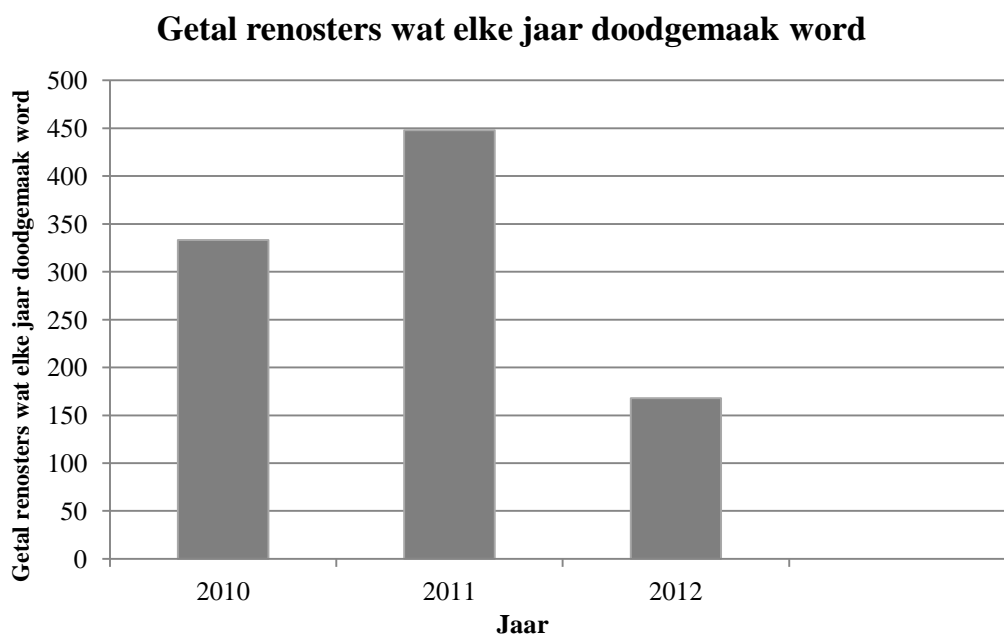
- 1.1 Teken 'n spreidiagram van hierdie data op die rooster wat op DIAGRAMVEL 1 voorsien word. (3)
- 1.2 Wat is die invloed van meer tyd wat geneem word om die taak te voltooi op die getal foute wat gemaak word? (1)
- 1.3 Bepaal die vergelyking van die regressielyn van kleinste kwadrate. (4)
- 1.4 Bereken die korrelasiekoëffisiënt. (2)
- 1.5 Voorspel die getal foute wat 'n leerder sal maak wat 13 sekondes neem om hierdie taak te voltooi. (2)
- 1.6 Lewer kommentaar oor die sterkte van die verhouding tussen die veranderlikes. (1)
- [13]**

**VRAAG 2**

Die getal renosters wat deur wilddiewe doodgemaak word, het 'n verhoogde bewustheid van die wildlewe in Suid-Afrika teweeggebring. Die getal renosters wat doodgemaak is, word in die tabel hieronder gegee.

Jaar	Getal doodgemaak deur wilddiewe
2010	333
2011	448
2012	168 (eerste 113 dae van die jaar)

Deur die inligting hierbo te gebruik, het 'n leerder die volgende staafgrafiek geskets.



- 2.1 Watter indruk word deur die staafgrafiek hierbo geskep oor die getal renosters wat elke jaar doodgemaak word? (1)
- 2.2 Waarom kan die grafiek hierbo nie gebruik word om die getal renosters wat elke jaar doodgemaak word, te vergelyk nie? (1)
- 2.3 'n Organisasie wat hul vir natuurbewaring beywer, vra jou om 'n staafgrafiek te skets om aan te toon dat die aanhoudende stroping van renosters rampspoedig vir die land sal wees.
- 2.3.1 Verduidelik hoe jy die huidige inligting sou gebruik om aan te toon dat wildstroping kritieke vlakke nader. (1)
- 2.3.2 Skets 'n staafgrafiek wat die organisasie in die gedrukte media kan gebruik om aandag op die krisis te vestig op so 'n wyse dat dit nie misleidend is nie. (2)

**[5]**

**VRAAG 3**

- 3.1 Die lengte van elke leerder in 'n klas is gemeet en daar is bevind dat die gemiddelde lengte van die klas 1,6 m is. Daar was drie leerders afwesig op die dag. Toe die afwesige leerders se lengte by die data vir die klas ingesluit is, het die gemiddelde lengte egter nie verander nie.

Indien die lengtes van twee van die afwesige leerders 1,45 m en 1,63 m is, bereken die lengte van die derde afwesige leerder. (3)

- 3.2 Daar is 184 studente wat Wiskunde in 'n eerstejaar-universiteitsklas neem. Die punte, uit 100, in die halfjaarlikse eksamen is normaal versprei met 'n gemiddeld van 72 en 'n standaardafwyking van 9.

3.2.1 Watter persentasie van die studente het 'n punt tussen 72 en 90 behaal? (2)

3.2.2 Ongeveer hoeveel studente het 'n punt tussen 45 en 63 behaal? (3)  
[8]

**VRAAG 4**

Die gebeurtenisse A, B en C is soos volg: A en B is onafhanklik, B en C is onafhanklik en A en C is onderling uitsluitend. Hul waarskynlikhede is  $P(A) = 0,3$ ,  $P(B) = 0,4$  en  $P(C) = 0,2$ .

Bereken die waarskynlikheid dat die volgende gebeurtenisse kan plaasvind:

4.1 Beide A en C vind plaas. (2)

4.2 Beide B en C vind plaas. (2)

4.3 Ten minste een van A of B vind plaas. (4)  
[8]

**VRAAG 5**

Beskou die woord: PRODUCT.

5.1 Hoeveel verskillende rangskikkings is moontlik indien al die letters gebruik word? (2)

5.2 Hoeveel verskillende rangskikkings kan gemaak word indien die eerste letter T en die vyfde letter C is? (2)

5.3 Hoeveel verskillende rangskikkings kan gemaak word indien die letters R, O en D in enige volgorde op mekaar moet volg? (3)  
[7]

**VRAAG 6**

'n Opname word onder 174 studente gedoen. Die resultate word hieronder aangedui.

- 37 studeer Lewenswetenskappe
- 60 studeer Fisiese Wetenskappe
- 111 studeer Wiskunde
- 29 studeer Lewenswetenskappe en Wiskunde
- 50 studeer Wiskunde en Fisiese Wetenskappe
- 13 studeer Fisiese Wetenskappe en Lewenswetenskappe
- 45 studeer geeneen van Lewenswetenskappe, Wiskunde of Fisiese Wetenskappe nie
- $x$  studente studeer Lewenswetenskappe, Wiskunde en Fisiese Wetenskappe

- 6.1 Skets 'n Venn-diagram om die inligting hierbo voor te stel. (6)
- 6.2 Toon aan dat  $x = 13$ . (3)
- 6.3 Indien 'n student ewekansig gekies sou word, bereken die waarskynlikheid dat hy die volgende studeer:
- 6.3.1 Wiskunde en Fisiese Wetenskappe, maar nie Lewenswetenskappe nie (2)
- 6.3.2 Slegs een van Wiskunde of Fisiese Wetenskappe of Lewenswetenskappe (2)
- [13]**

**VRAAG 7**

Gegee:  $T_n = T_{n-2} + 3T_{n-1} - 4$ ;  $T_1 = -1$ ;  $T_2 = 5$  en  $n > 2$

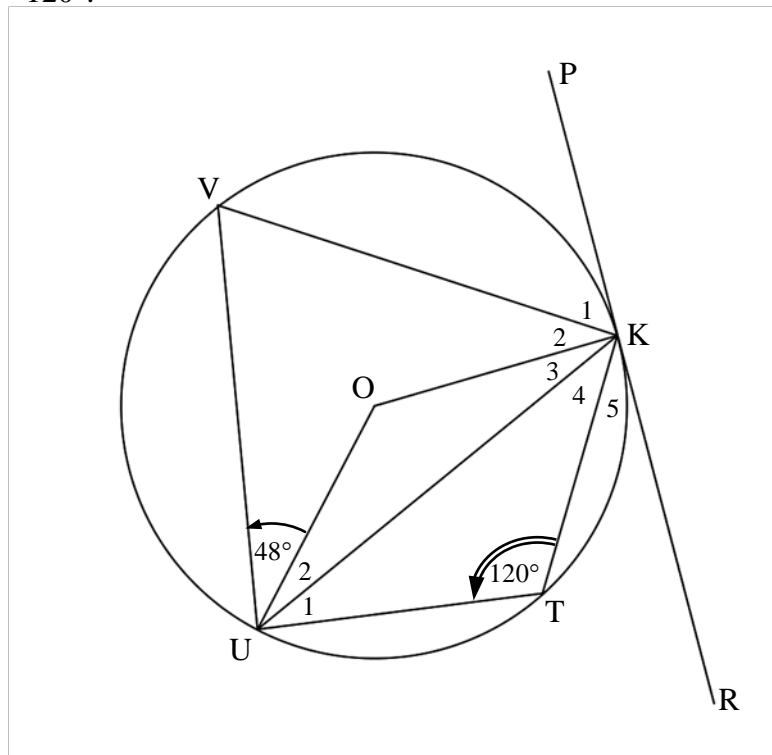
Skryf die eerste 5 terme van die ry neer.

[4]

**VRAAG 8**

In die diagram hieronder is O die middelpunt van die sirkel KTUV. PKR is 'n raaklyn aan die sirkel by K.

$\widehat{OUV} = 48^\circ$  en  $\widehat{KTU} = 120^\circ$ .



Bereken, met redes, die grootte van die volgende hoeke:

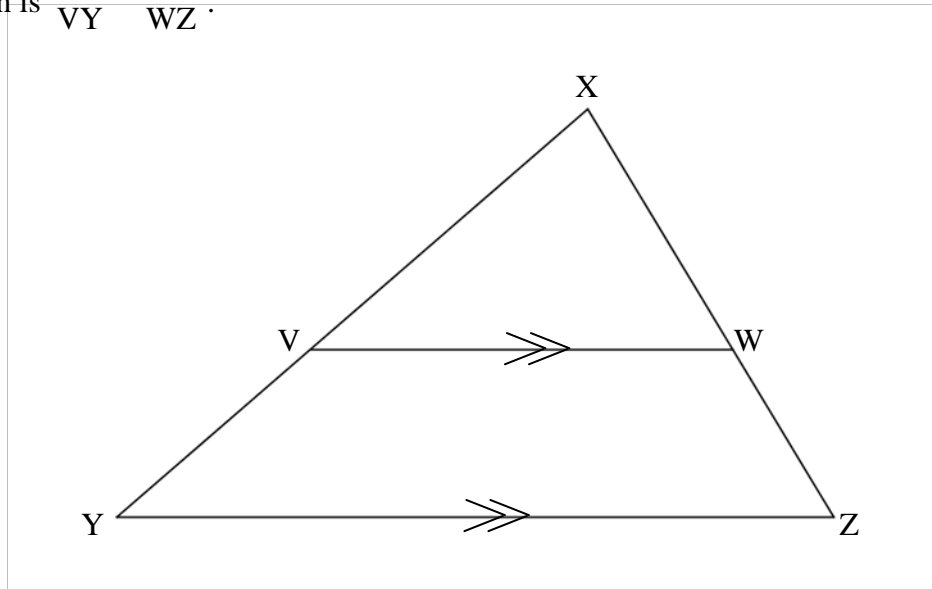
- 8.1  $\widehat{V}$  (2)
- 8.2  $\widehat{KOU}$  (2)
- 8.3  $\widehat{U}_2$  (2)
- 8.4  $\widehat{K}_1$  (2)
- 8.5  $\widehat{K}_2$  (2)

[10]

**VRAAG 9**

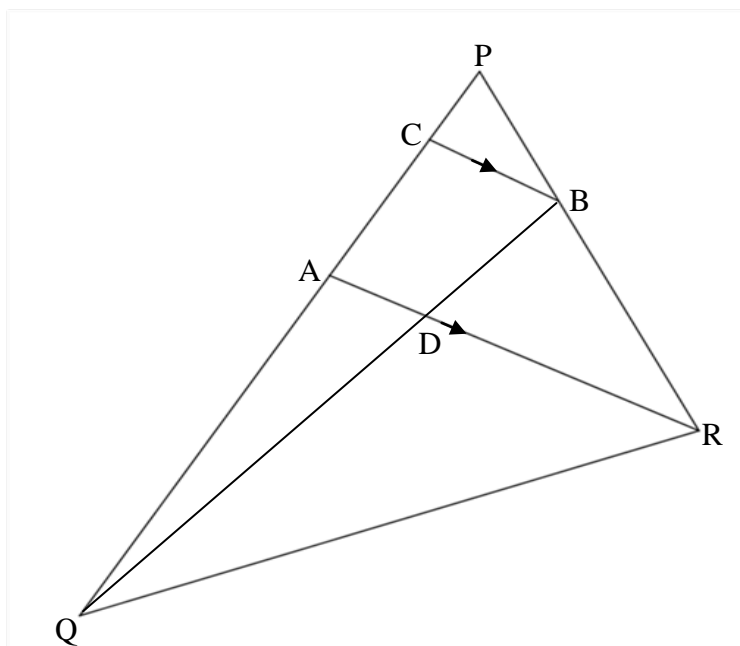
9.1 Gebruik die diagram hieronder om die stelling te bewys wat beweer dat  $VW \parallel YZ$ ,

dan is  $\frac{XV}{VY} = \frac{XW}{WZ}$ .



(6)

9.2 In  $\Delta PQR$  hieronder lê B op PR sodat  $2PB = BR$ . A lê op PQ sodat  $PA : AQ = 3 : 8$ . BC is ewewydig aan AR geteken.



9.2.1 Skryf die waarde neer van  $\frac{\text{oppervlakte van } \Delta PRA}{\text{oppervlakte van } \Delta QRA}$  (2)

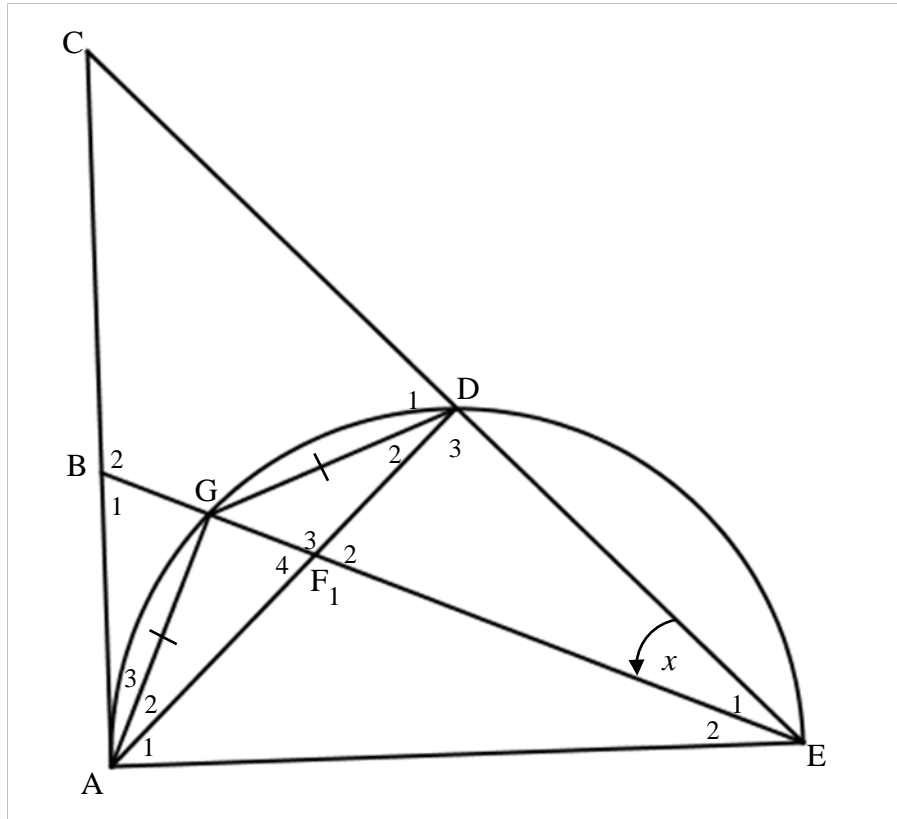
9.2.2 Bereken die waarde van die verhouding  $\frac{BD}{BQ}$ . Toon alle bewerkings om jou antwoord te staaf. (5)

[13]



**VRAAG 10**

In die figuur is AGDE 'n halfsirkel. AC is die raaklyn aan die halfsirkel by A en EG verleng, sny AC by B. AD sny BE by F.  $AG = GD$ .  $\hat{E}_1 = x$ .



- 10.1 Skryf neer, met redes, VIER ander hoeke wat elk gelyk is aan  $x$ . (8)
- 10.2 Bewys dat  $BE \cdot DE = AE \cdot FE$  (7)
- 10.3 Bewys dat  $\hat{B}_1 = \hat{D}_1$  (4)

**[19]**

**TOTAAL: 100**

**SENTRUMNOMMER:**

--	--	--	--	--	--	--	--

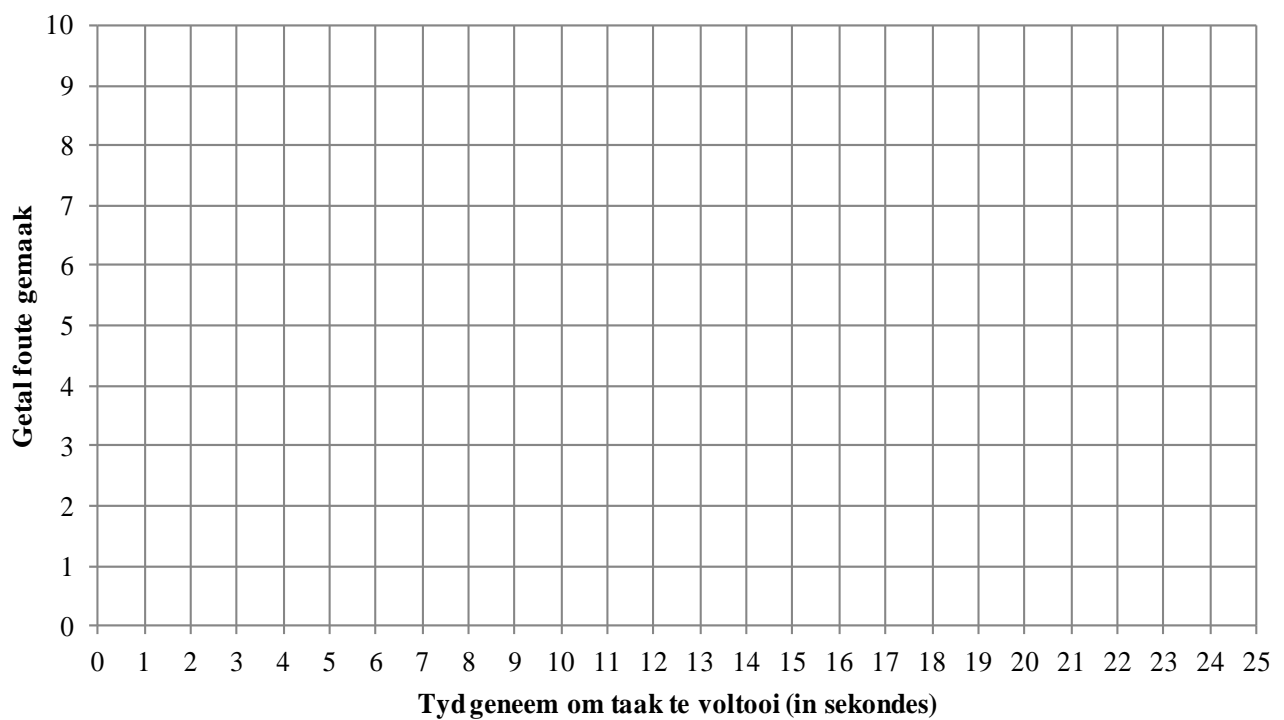
**EKSAMENNOMMER:**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**DIAGRAMVEL 1**

**VRAAG 1.1**

**Spreidiagram wat tyd geneem om taak te voltooi en  
getal foute gemaak, toon**



SENTRUMNOMMER:

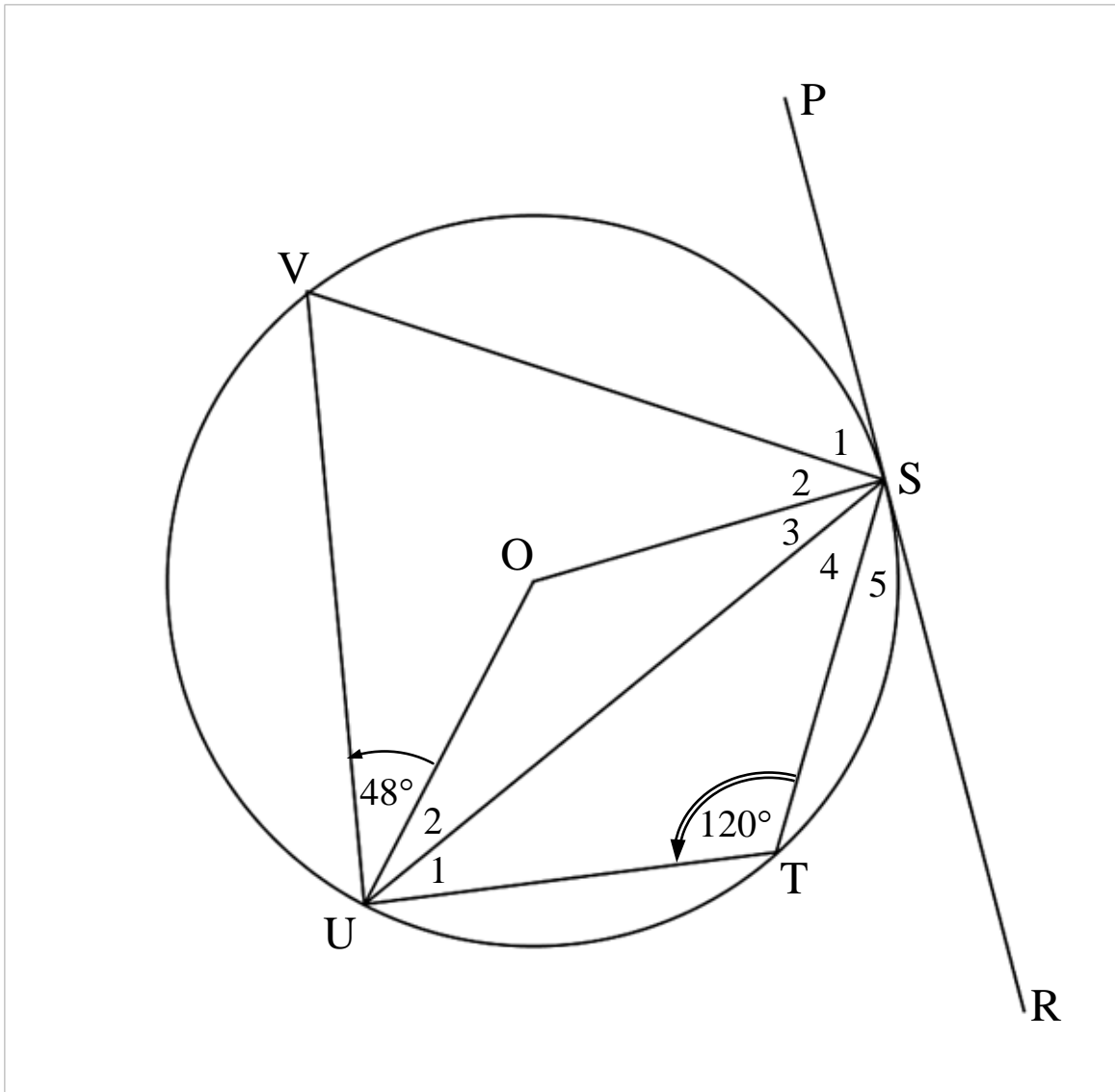
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

EKSAMENNOMMER:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**DIAGRAMVEL 2**

**VRAAG 8**



SENTRUMNOMMER:

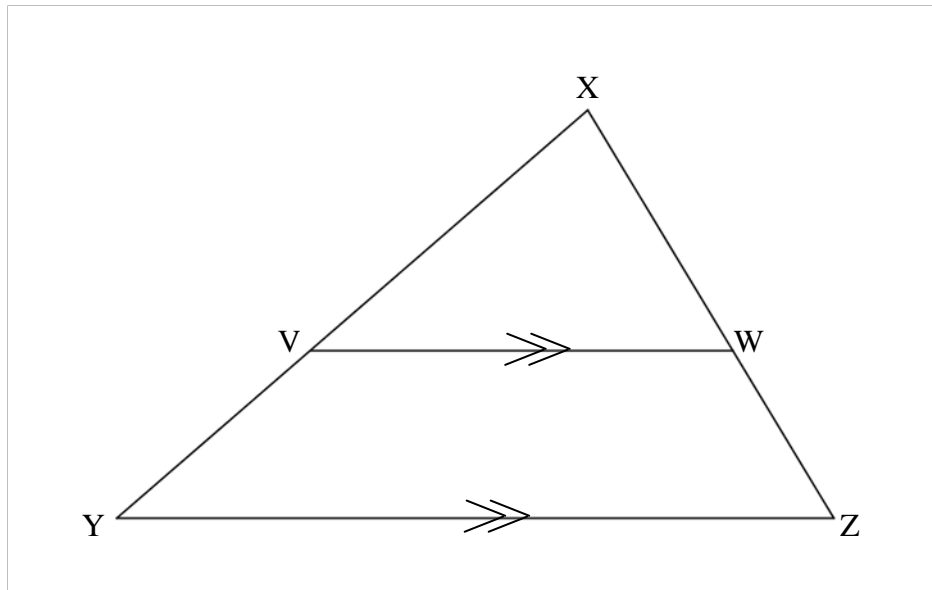
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

EKSAMENNOMMER:

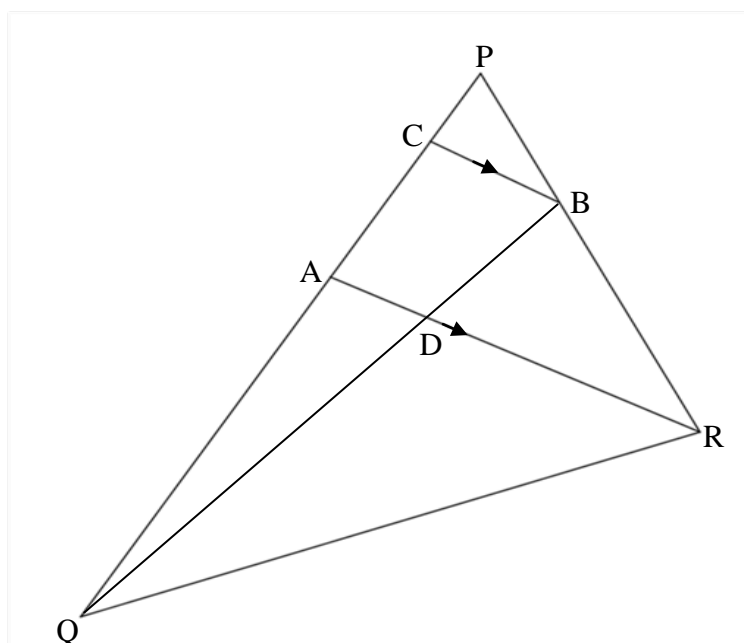
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**DIAGRAMVEL 3**

**VRAAG 9.1**



**VRAAG 9.2**



SENTRUMNOMMER:

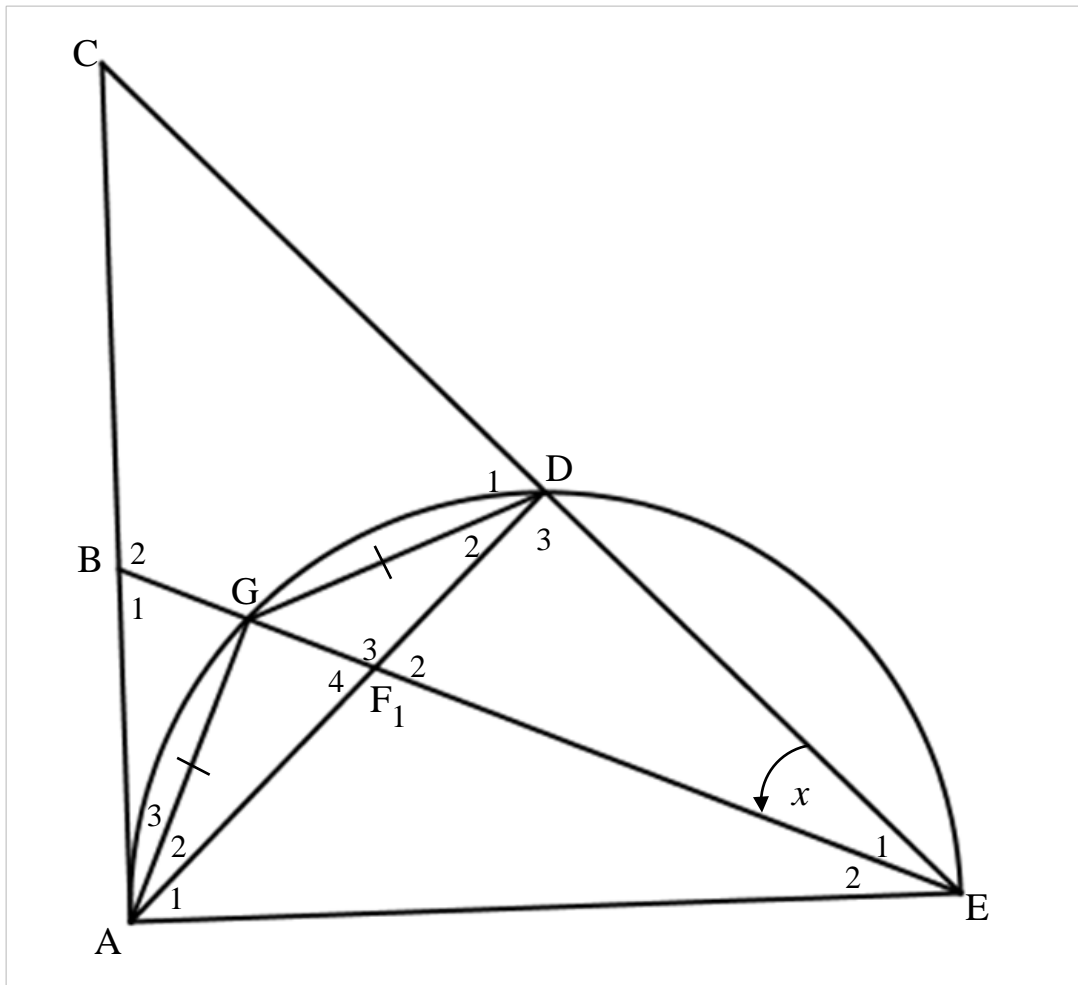
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

EKSAMENNOMMER:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

DIAGRAMVEL 4

VRAAG 10



**INLIGTINGSBLAD: WISKUNDE**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$T_n = ar^{n-1}$$

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}; \quad r \neq 1$$

$$S_\infty = \frac{a}{1 - r}; \quad -1 < r < 1$$

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

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

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

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

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

$$y = mx + c$$

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

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

$$m = \tan \theta$$

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

$$\text{In } \triangle ABC: \quad \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

$$(x; y) \rightarrow (x \cos \theta - y \sin \theta; y \cos \theta + x \sin \theta)$$

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

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

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

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

$$\hat{y} = a + bx$$

$$b = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sum (x - \bar{x})^2}$$