



education

Department:
Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

**WISKUNDE V3
NOVEMBER 2008**

PUNTE: 100

TYD: 2 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 10 bladsye, 'n inligtingsblad en 3 diagramvelle.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

1. Hierdie vraestel bestaan uit 10 vrae. Beantwoord AL die vrae.
2. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts wat jy in die bepaling van die antwoorde gebruik het, duidelik aan.
3. 'n Goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) mag gebruik word, tensy anders vermeld.
4. Indien nodig, rond antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders vermeld.
5. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken nie.
6. DRIE diagramvelle vir die beantwoording van VRAAG 6.1, VRAAG 6.3, VRAAG 7.2, VRAAG 8, VRAAG 9 en VRAAG 10 is aan die einde van hierdie vraestel aangeheg. Skryf jou eksamennummer in die ruimtes gelaat op hierdie velle en lewer dit saam met jou ANTWOORDEBOEK in.
7. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
8. Dit is tot jou eie voordeel om leesbaar te skryf en netjiese werk in te lewer.

VRAAG 1

Beskou die ry: 2 ; 6 ; 10 ; 14 ; 18 ; 22 ; ...

1.1 Skryf 'n rekursiewe formule vir die ry neer. (3)

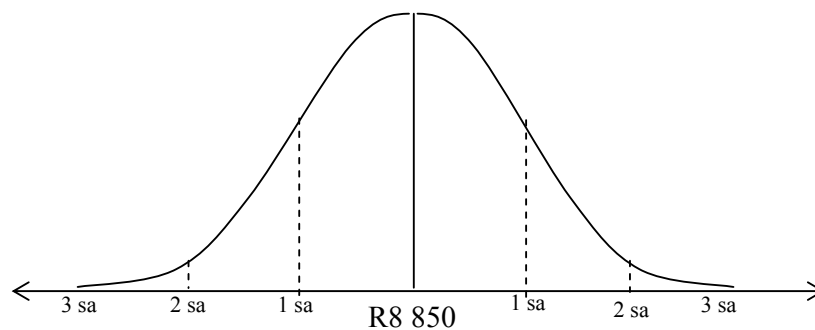
1.2 Skryf 'n ander formule vir die ry neer. (2)

[5]

VRAAG 2

Nadat 'n unie protes aangeteken het, het 'n maatskappy die salarisstruktuur van hul werknemers geanaliseer. Hulle het bevind dat die salarisse simmetries versprei is met 'n gemiddeld van R8 850 per maand en 'n standaardafwyking van R2 950 per maand.

Navorsing het aangedui dat 'n maandelikse salaris van minder as R3 000 per maand die werknemer nie in staat sal stel om 'n aanvaarbare lewenstyl te handhaaf nie.



Dit is ook bekend dat:

Ongeveer 68% van die maandelikse salarisse aangeteken, binne een standaardafwyking van die gemiddeld: 34% bo en 34% onder val.

Ongeveer 96% van die maandelikse salarisse aangeteken, binne twee standaardafwykings van die gemiddeld: 48% bo en 48% onder val.

Ongeveer 100% van die maandelikse salarisse aangeteken, binne drie standaardafwykings van die gemiddeld: 50% bo en 50% onder val.

2.1 Skat die persentasie van werknemers wat sal sukkel om 'n aanvaarbare lewenstyl te handhaaf. (2)

2.2 Skat die persentasie van werknemers wat meer as R11 800 per maand verdien. (2)

2.3 Dink jy die maatskappy het 'n regverdigde salarisstruktuur? Gebruik die gegewe data om jou antwoord te motiveer. (3)

[7]

VRAAG 3

Gedurende Augustus 2007 het 'n televisiestasie 'n opname gedoen tydens 'n program oor Suidelike Afrika. Hulle het kykers gevra om te reageer op die vraag: 'Moet Suid-Afrika iets doen om die vlugteling van Zimbabwe te help?' Respondente moes of 'ja' of 'nee' antwoord op die vraag deur van 'n kortboodskap-diens ('SMS service') gebruik te maak.

Die resultaat aan die einde van die program het aangedui dat 65% van die respondente 'nee' gestem het. Die stasie het die 7 800 respondente wat aan die opname deelgeneem het, bedank.

- 3.1 Bereken die aantal mense wat 'nee' as antwoord op die vraag gestem het. (2)
- 3.2 Kan jy uit hierdie opname aflei dat 65% van alle Suid-Afrikaners glo dat Suid-Afrika nie die vlugteling van Zimbabwe moet help nie? Bespreek deur na die geldigheid van die resultate van hierdie opname te verwys. (3)
- [5]

VRAAG 4

- 4.1 'n Opname onder 80 studente by 'n plaaslike biblioteek het die leesvoorkeure hieronder uitgewys:

44 lees die *National Geographic*-tydskrif

33 lees die *Getaway*-tydskrif

39 lees die *Leadership*-tydskrif

23 lees beide *National Geographic*- en *Leadership*-tydskrifte

19 lees beide *Getaway*- en *Leadership*-tydskrifte

9 lees al drie tydskrifte

69 lees ten minste een tydskrif

- 4.1.1 Hoeveel studente lees geen tydskrif nie? (1)
- 4.1.2 Laat die aantal studente wat *National Geographic* en *Getaway* lees, maar nie *Leadership* nie, deur x voorgestel word. Stel die leesvoorkeure op 'n Venn-diagram voor. (5)
- 4.1.3 Toon gevolglik dat $x = 5$. (3)
- 4.1.4 Wat is die waarskynlikheid, korrek tot DRIE desimale plekke, dat 'n student wat ewekansig gekies is, ten minste twee van die drie tydskrifte lees? (3)
- 4.2 'n Rookverklikkersisteem in 'n groot pakhuis maak van twee toestelle, A en B, gebruik. Indien rook teenwoordig is, is die waarskynlikheid dat dit deur toestel A bespeur sal word, 0,95. Die waarskynlikheid dat dit deur toestel B bespeur sal word, is 0,98 en die waarskynlikheid dat dit deur beide toestelle gelyktydig bespeur sal word, is 0,94.
- 4.2.1 Indien rook teenwoordig is, wat is die waarskynlikheid dat dit deur toestel A of toestel B of beide toestelle bespeur sal word? (3)
- 4.2.2 Wat is die waarskynlikheid dat die rook nie bespeur sal word nie? (1)
- [16]

VRAAG 5

- 5.1 Die Matriekafskeid-komitee het op die spyskaart hieronder vir die 2008-Matriekdans besluit. 'n Persoon wat die dans bywoon, moet slegs EEN item uit elke kategorie, naamlik voorgereg, hoofgereg en nagereg, kies.

<i>SPYSKAART</i>		
VOORGereg	HOOFGereg	NAGereg
Krummelsampioene	Gebraaide Hoender	Roomys
Knoffelbrood	Bief Bolognaise	Malvapoeding
Vis	Kerriehoender	
	Kerriegroente	

- 5.1.1 Hoeveel verskillende ete-kombinasies kan gekies word? (2)
- 5.1.2 'n Sekere persoon wil hoender as hoofgereg hê. Hoeveel verskillende ete-kombinasies sal hy hê? (2)
- 5.2 'n Fotograaf het ses stoele in die voorste ry van 'n ateljee neergesit. Drie seuns en drie dogters uit jou klas moet op hierdie stoele sit.
- Op hoeveel verskillende maniere kan hulle sit indien:
- 5.2.1 Enige leerder op enige stoel kan sit (2)
- 5.2.2 Twee spesifieke leerders verkies om langs mekaar te sit (3)
- [9]**

VRAAG 6

'n Opleidingsbestuurder wil weet of daar 'n verband bestaan tussen die aantal uur in opleiding (x) spandeer deur 'n bepaalde kategorie werknemer en sy/haar produktiwiteit (eenhede geproduseer per dag, y) in die werkplek. Die data hieronder is uit die lêers van 10 werknemers verkry.

Werknemer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Uur in opleiding (x)	16	36	20	38	40	30	35	22	40	24
Produktiwiteit (eenhede per dag geproduseer) (y)	45	70	44	56	60	48	75	60	63	38

- 6.1 Gebruik die rooster op DIAGRAMVEL 1 om 'n spreidiagram van die data te teken. (3)
- 6.2 Deur van die kleinste kwadrate-metode gebruik te maak, bewys die bestaan van 'n lineêre verwantskap tussen die opleidingsure en die produktiwiteit van hierdie werknemers. (4)
- 6.3 Teken die kleinste kwadrate-lyn vir die data op die spreidiagram in VRAAG 6.1 (DIAGRAMVEL 1) gestip. (2)
- 6.4 Skat die produktiwiteitsvlak van 'n spesifieke werknemer wat slegs 22 uur opleiding ontvang het. (2)
- 6.5 Bepaal die korrelasie tussen produktiwiteit en opleidingsure. (3)
- 6.6 Is die assosiasie sterk? Bedien die bestuurder van raad. (2)

[16]

VRAAG 7

7.1 Voltooi die stellings hieronder deur die ontbrekende woord(e) neer te skryf sodat die stellings KORREK sal wees:

7.1.1 Die hoek by die middelpunt van 'n sirkel, onderspan deur 'n koord, is (1)

7.1.2 Die hoek tussen die raaklyn en koord is (1)

7.1.3 Die oorsaande hoeke van 'n koordevierhoek is (1)

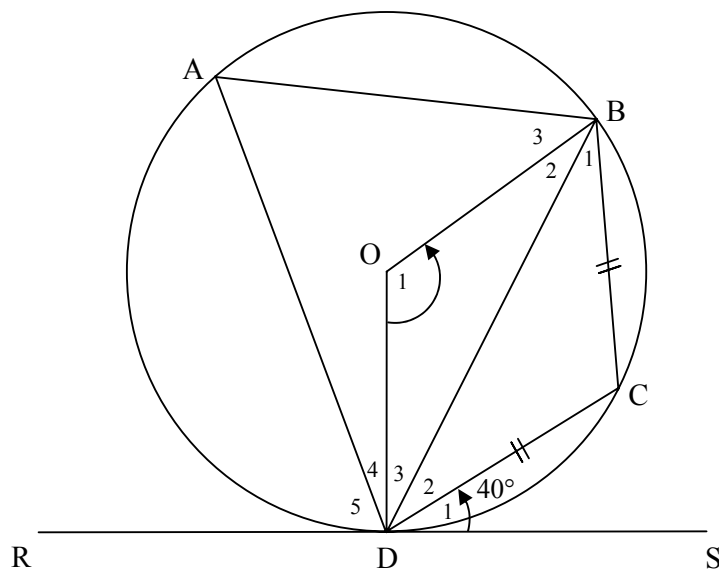
7.2 In die figuur hieronder is RDS 'n raaklyn aan sirkel O by D. Indien $BC = DC$ en $\hat{CDS} = 40^\circ$, bereken, met redes, die groottes van:

7.2.1 \hat{BDC} (2)

7.2.2 \hat{C} (1)

7.2.3 \hat{A} (1)

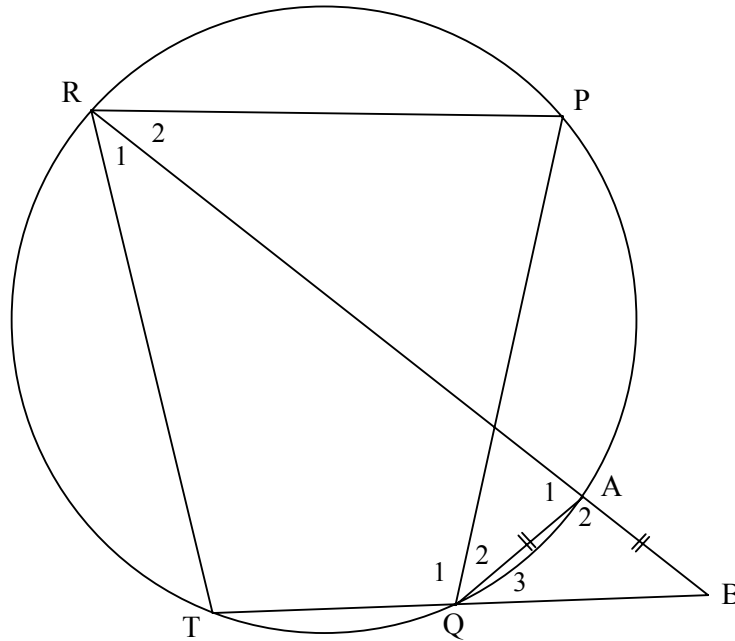
7.2.4 \hat{O}_1 (2)



[9]

VRAAG 8

In die diagram hieronder is punte R, P, A, Q en T punte op 'n sirkel. RA halveer \hat{R} en $AB = AQ$. RA en TQ verleng, ontmoet by B.



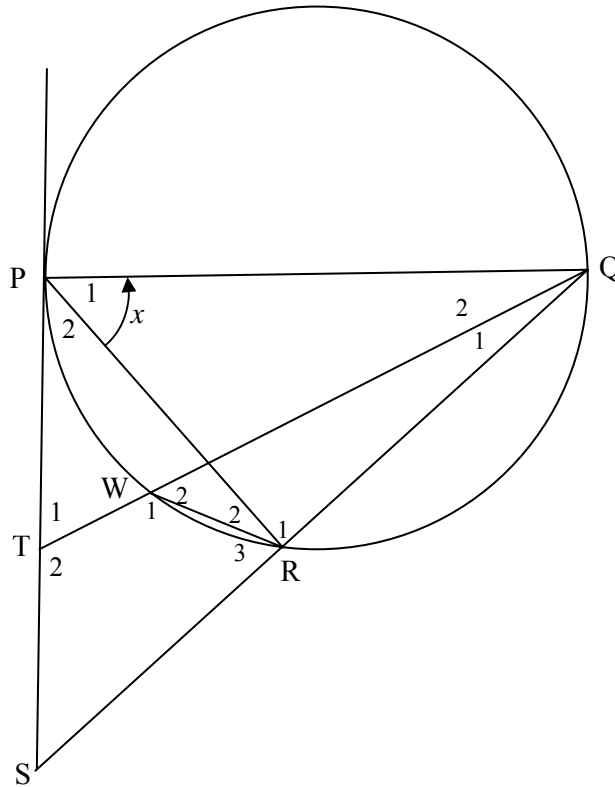
Bewys dat:

- 8.1 AQ halveer \hat{PQB} (3)
 - 8.2 $TR = TB$ (2)
 - 8.3 $\hat{P} = \hat{TRP}$ (3)
- [8]**

VRAAG 9

In die figuur hieronder is PQ 'n middellyn van die sirkel deur PWRQ. SP is 'n raaklyn aan die sirkel by P.

Laat $\hat{P}_1 = x$

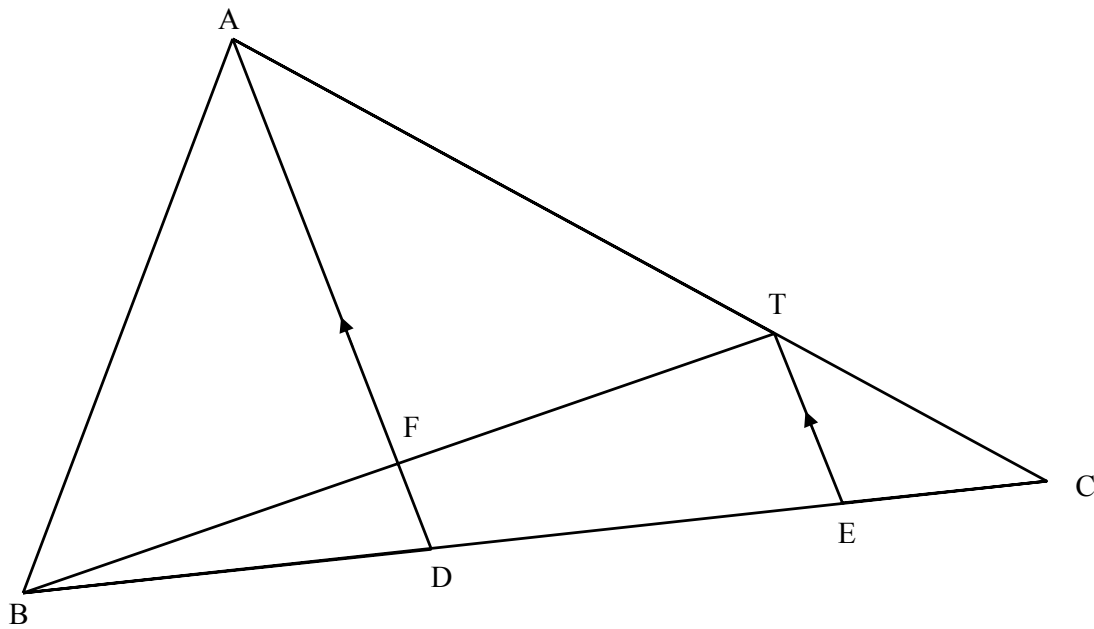


- 9.1 Waarom is $\hat{P}RQ = 90^\circ$? (1)
- 9.2 Bewys dat $\hat{P}_1 = \hat{S}$. (3)
- 9.3 Bewys dat SRWT 'n koordevierhoek is. (3)
- 9.4 Bewys dat $\Delta QWR \parallel \Delta QST$. (3)
- 9.5 Indien $QW = 5$ cm, $TW = 3$ cm, $QR = 4$ cm en $WR = 2$ cm, bereken die lengte van:
 - 9.5.1 TS (3)
 - 9.5.2 SR (3)

[16]

VRAAG 10

In die figuur hieronder is $\triangle ABC$ met D en E op BC. $BD = 6$ cm en $DC = 9$ cm.
 $AT : TC = 2 : 1$ en $AD \parallel TE$.



- 10.1 Skryf die numeriese waarde van $\frac{CE}{ED}$ neer. (1)
- 10.2 Bewys dat D die middelpunt van BE is. (2)
- 10.3 Indien $FD = 2$ cm, bereken die lengte van TE. (2)
- 10.4 Bereken die numeriese waarde van:
 - 10.4.1 $\frac{\text{Area van } \triangle ADC}{\text{Area van } \triangle ABD}$ (1)
 - 10.4.2 $\frac{\text{Area van } \triangle TEC}{\text{Area van } \triangle ABC}$ (3)

[9]

TOTAAL: 100

INLICHTINGSBLAD: WISKUNDE
INFORMATION SHEET: MATHEMATICS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$y = mx + c$$

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

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

$$m = \tan \theta$$

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

In $\triangle ABC$:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

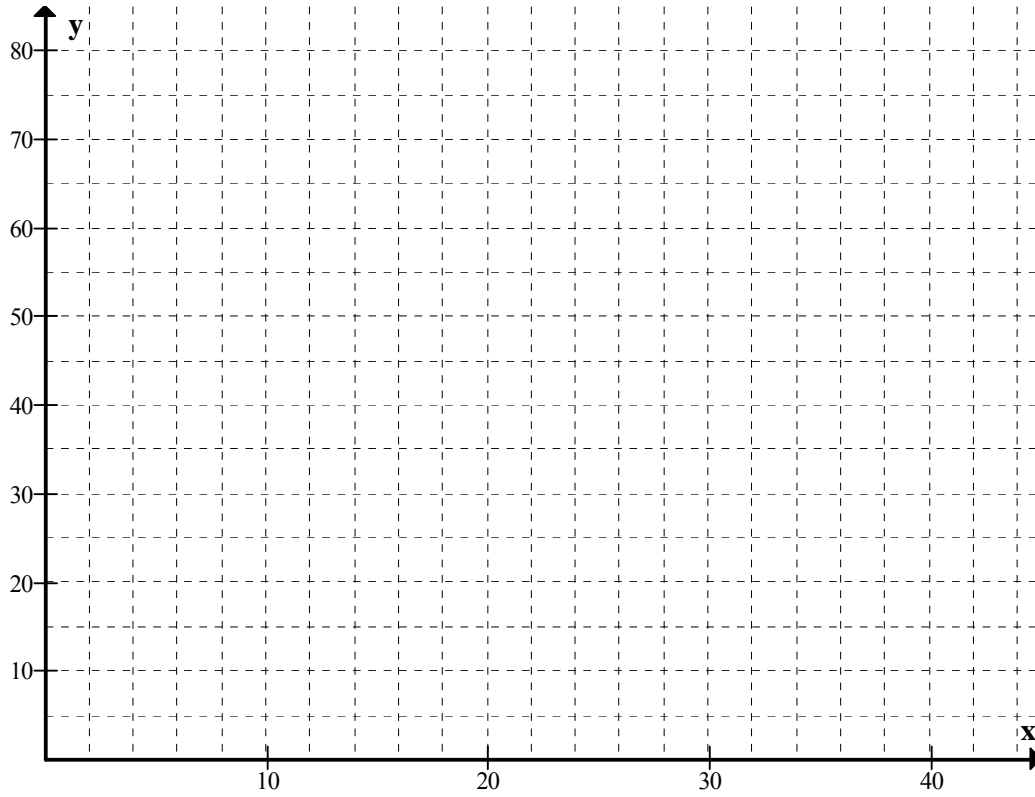
$$\hat{y} = a + bx$$

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

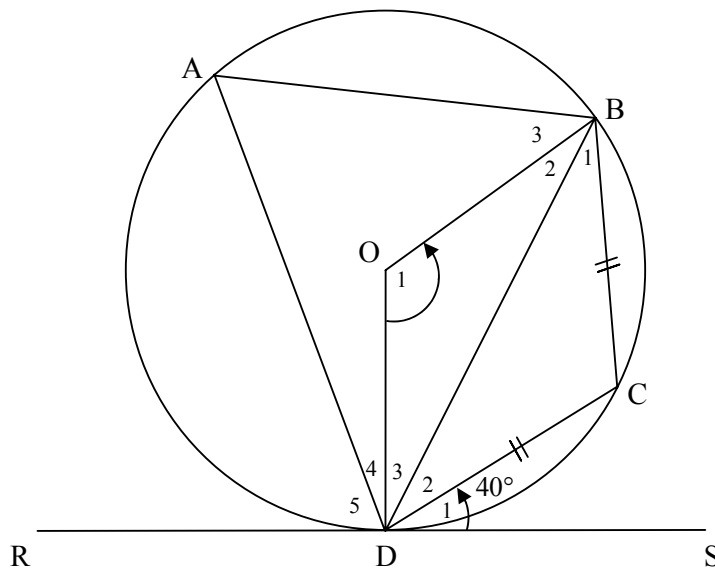
EKSAMENNOMMER:

DIAGRAMVEL 1

VRAAG 6.1 en 6.3



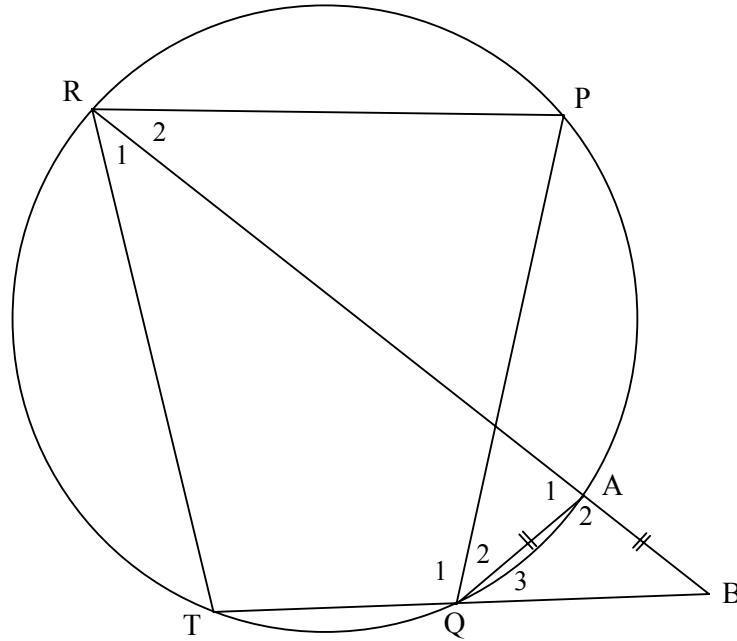
VRAAG 7.2



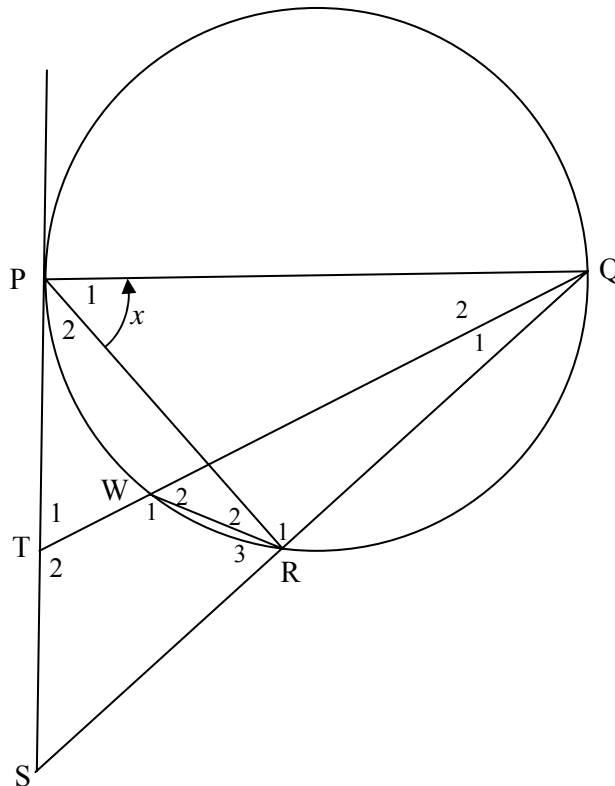
EKSAMENNOMMER:

DIAGRAMVEL 2

VRAAG 8



VRAAG 9



EKSAMENNOMMER:

DIAGRAMVEL 3

VRAAG 10

