



Province of the  
**EASTERN CAPE**  
EDUCATION

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 11**

**NOVEMBER 2013**

**WISKUNDE V2**

**PUNTE: 150**

**TYD: 3 uur**

---

Hierdie vraestel bestaan uit 10 bladsye wat 2 diagramvelle insluit.

---

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

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

1. Hierdie vraestel bestaan uit 12 vrae. Beantwoord AL die vrae.
2. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts wat jy in die bepaling van jou antwoorde gebruik het, duidelik aan.
3. Volpunte sal nie noodwendig aan antwoorde alleen toegeken word nie.
4. 'n Goedgekeurde, wetenskaplike sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) mag gebruik word, tensy anders vermeld.
5. Rond, indien nodig, jou antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders vermeld.
6. Diagramme is nie noodwendig volgens skaal geteken nie.
7. Twee diagramvelle vir die beantwoording van VRAAG 3.1, VRAAG 3.2, VRAAG 10.2 en VRAAG 12.1 is aan die einde van hierdie vraestel aangeheg. Skryf jou naam en van in die toepaslike ruimte en plaas dit in jou antwoordeboek.
8. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
9. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.

**VRAAG 1**

Die volgende is die lengtes (in sentimeter) van die eerste 11 persone wat na die Nasionale Stadion gegaan het om na die eerste wedstryd van die AFCON 2013 in Suid-Afrika te kyk:

143 171 182 155 171 150 188 164 180 100 190

- 1.1 Teken 'n mond-en-snordiagram. (4)
- 1.2 Noem vervolgens of die verspreiding van die data simmetries, skuins na links of skuins na regs is. (1)
- 1.3 Skryf enige uitskieter(s) neer. (1)
- [6]**

**VRAAG 2**

Die volgende data toon die ouderdomme van 10 persone wat in Desember 2012 bloed geskenk het.

25 47 40 34 28  $x$  37 28 55 30

- 2.1 Bepaal die gemiddelde in terme van  $x$ . (1)
- 2.2 Bepaal die waarde van  $x$  as die gemiddelde 36 is. Toon ALLE bewerkings. (2)
- 2.3 Bepaal vervolgens die standaardafwyking. (2)
- 2.4 Hoeveel persone het ouderdomme wat met meer as een standaardafwyking van die gemiddelde verskil? (2)
- [7]**

**VRAAG 3**

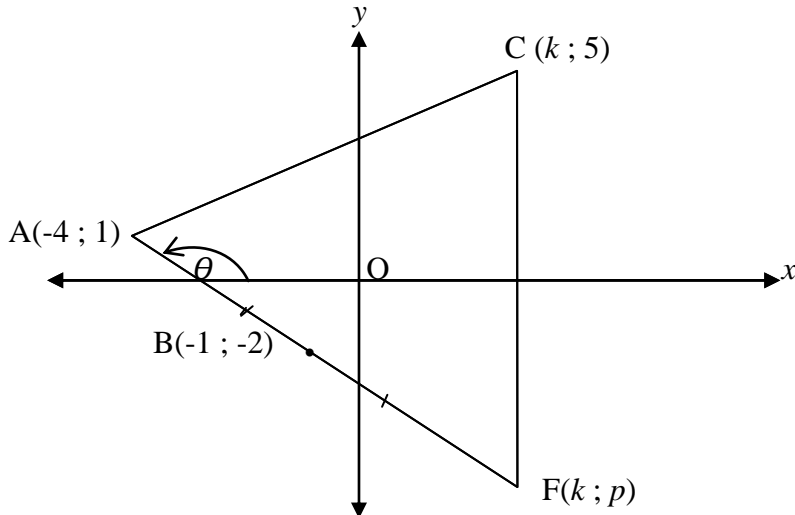
Die volgende tabel toon die punte (uit 50) van 40 graad 11-leerders in Lewensoriëntering:

Interval	Frekwensie	Kumulatiewe frekwensie
$0 \leq x < 10$	2	
$10 \leq x < 20$	7	
$20 \leq x < 30$	14	
$30 \leq x < 40$	12	
$40 \leq x < 50$	5	

- 3.1 Voltooi die kumulatiewe frekwensie-kolom. Gebruik DIAGRAMVEL 1. (2)
- 3.2 Teken die ogief (kumulatiewe frekwensiekurwe) vir bostaande data. Gebruik DIAGRAMVEL 1. (3)
- 3.3 Leerders benodig 30% om die toets te slaag. Gebruik die ogief om te bepaal hoeveel leerders geslaag het. (2)
- [7]**

**VRAAG 4**

In die volgende diagram is  $C(k; 5)$ ,  $A(-4; 1)$ , en  $F(k; p)$  die hoekpunte van  $\triangle CAF$ .  
 $B(-1; -2)$  is die middelpunt van  $AF$  en  $CF$  is parallel aan die  $y$ -as.  
 Die inklinasiehoek van  $AF$  is  $\theta$ .



- 4.1 Bepaal:
- 4.1.1 die waardes van  $k$  en  $p$ . (3)
- 4.1.2 die gradiënt van  $AF$ . (3)
- 4.1.3 die vergelyking van die middelloodlyn van  $AF$ . (4)
- 4.2 Bepaal of  $\triangle CAF$  gelyksydig, gelykbenig of ongelyksydig is. Toon alle bewerkings. (6)
- 4.3 Bepaal die waarde van  $\theta$  en vervolgens van  $\widehat{AFC}$ . (4)
- 4.4 Verduidelik waarom die middelloodlyn van  $AF$  nie deur  $C$  kan loop nie. (2)
- 4.5 As  $D(k; y)$  'n punt op  $CF$  is sodat  $BD \parallel AC$ , bepaal die waarde van  $y$ . (2)
- [24]**

**VRAAG 5**

- 5.1 Bepaal die vergelyking van die reguitlyn wat deur  $(-2; 5)$  loop en parallel is aan die lyn  $x + 2y - 6 = 0$ . (4)
- 5.2 Bepaal of  $K(-3; 5)$ ,  $L(2; -3)$  en  $N(5; -9)$  saamlynig is. (4)
- [8]**

**VRAAG 6**

6.1 Gegee  $5\tan\alpha + 4 = 0$  en  $\alpha \in [180^\circ; 360^\circ]$ . Gebruik 'n gepaste diagram om die volgende sonder die gebruik van 'n sakrekenaar te bepaal:

$$6.1.1 \quad 2\cos(180^\circ - \alpha) \quad (4)$$

$$6.1.2 \quad \sin^2(\alpha - 90^\circ) - \sin^2\alpha \quad (3)$$

6.2 Bepaal die waarde van  $x$  as:

$$4\cos^2x - \tan 45^\circ = 0 \quad \text{vir } x \in [0^\circ; 360^\circ] \quad (4)$$

**[11]****VRAAG 7**

7.1 Vereenvoudig sonder om 'n sakrekenaar te gebruik:

$$\frac{\sin 117^\circ}{\cos 27^\circ} + \cos(-x) \cdot \tan(180^\circ - x) \cdot \sin(360^\circ + x) \quad (6)$$

7.2 Gegee, die identiteit:

$$\frac{\cos x}{1 - \sin x} - \frac{\cos x}{1 + \sin x} = 2 \tan x$$

7.2.1 Bewys die identiteit. (5)

7.2.2 As  $x \in [-180^\circ; 180^\circ]$ , gee 2 waardes van  $x$  waarvoor die identiteit ongedefinieerd is. (2)

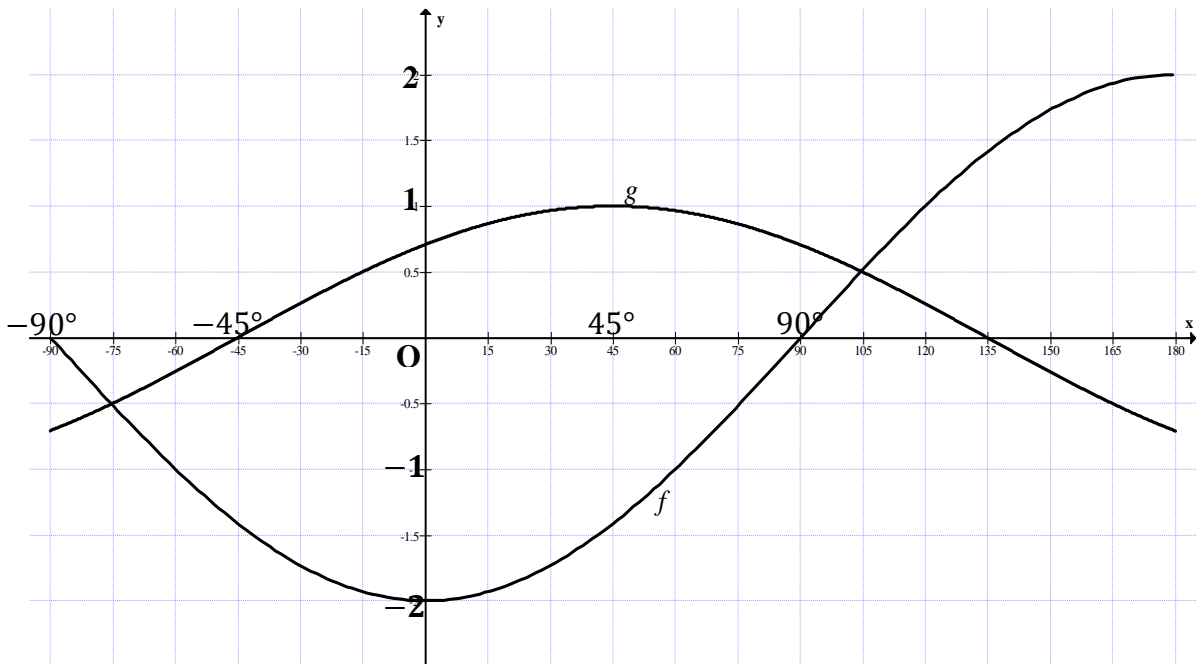
7.3 Bepaal die algemene oplossing van:

$$\sqrt{\tan \theta} = x + \frac{1}{x} \quad \text{as } x^2 + \frac{1}{x^2} = 1 \quad (6)$$

**[19]**

## VRAAG 8

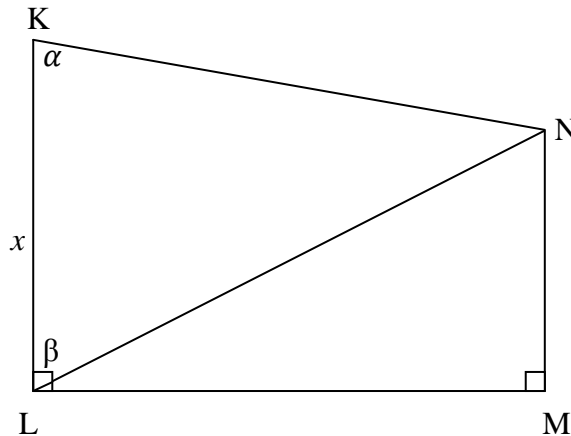
Die diagram hieronder toon die sketsgrafieke van  $f(x) = a \cos bx$  en  $g(x) = p \sin(x + r)$  vir  $x \in [-90^\circ; 180^\circ]$



- 8.1 Skryf die waardes van  $a$ ,  $b$ ,  $p$  en  $r$  neer. (4)
- 8.2 Gebruik die grafiek om die waardes van  $x$  waarvoor  $f(x) - g(x) = 0$  te bepaal. (2)
- 8.3 Skryf die periode van  $f$  neer. (1)
- 8.4 Skryf die vergelyking van  $h$  neer as  $h$  verkry word deur die grafiek van  $g$  eers  $45^\circ$  na regs te skuif en dan die periode te verdubbel. (2)
- [9]

**VRAAG 9**

In die diagram hieronder is  $\widehat{LKN} = \alpha$ ,  $\widehat{KLN} = \beta$  en  $KL = x$  meter.  $KL$  en  $MN$  is loodreg op  $LM$ .



9.1 Toon aan dat  $MN = \frac{x \sin \alpha \cdot \cos \beta}{\sin(\alpha + \beta)}$  (6)

9.2 Gegee  $\alpha = 76^\circ$ ,  $\beta = 72^\circ$  en  $x = 48$  meter:

9.2.1 Bereken die lengte van  $MN$ . (2)

9.2.2 Bereken die area van  $\Delta KLN$  as  $LN = 88$  m. (3)

**[11]**

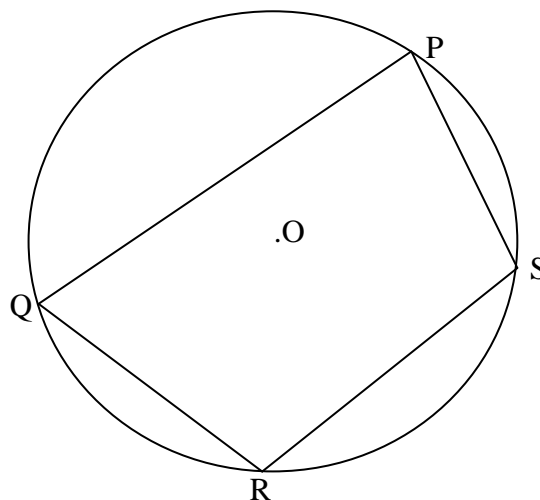
**VRAAG 10**

10.1 Voltooi die stellings hieronder deur die ontbrekende woord(e) in te vul om die stellings korrek te maak.

10.1.1 Die hoek tussen 'n raaklyn en 'n koord is ... (1)

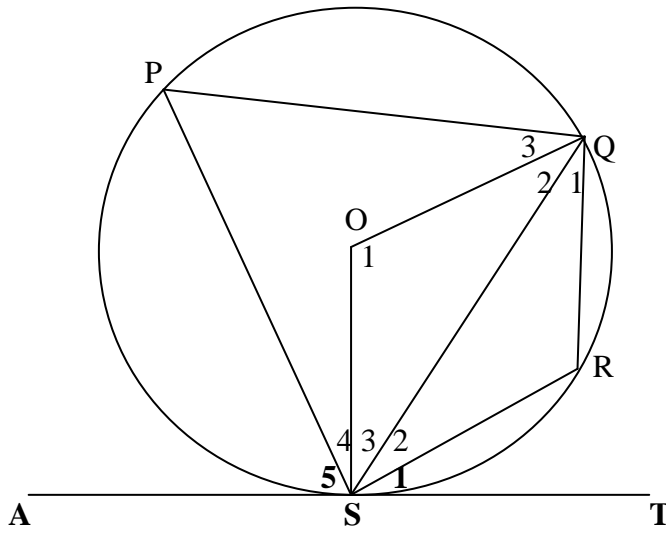
10.1.2 Die buitehoek van 'n koordevierhoek is gelyk aan ... (1)

10.2 In die diagram hieronder is  $O$  die middelpunt van die sirkel.  $PQRS$  is 'n koordevierhoek.



Teken die diagram oor of gebruik die diagram op DIAGRAMVEL 2 om die stelling te bewys wat beweer dat  $\widehat{P} + \widehat{R} = 180^\circ$ . (5)

- 10.3 In die diagram hieronder is  $AST$  'n raaklyn aan sirkel  $O$  by  $S$ .  
 $\widehat{RST} = \widehat{S}_1 = 23^\circ$  en  $QR = RS$ .



Bereken, met redes, die groottes van:

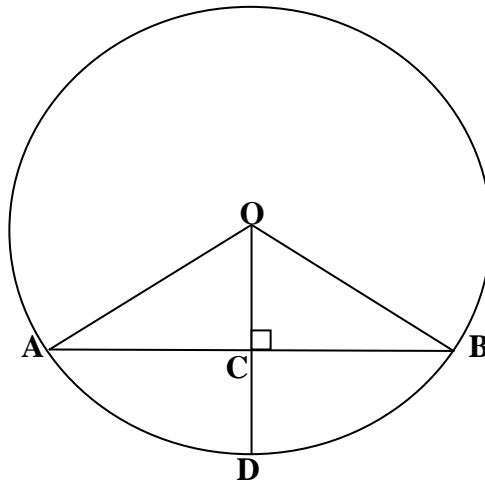
- 10.3.1  $\widehat{QSR}$  (4)
- 10.3.2  $\widehat{R}$  (2)
- 10.3.3  $\widehat{P}$  (2)
- 10.3.4  $\widehat{O}_1$  (2)

[17]



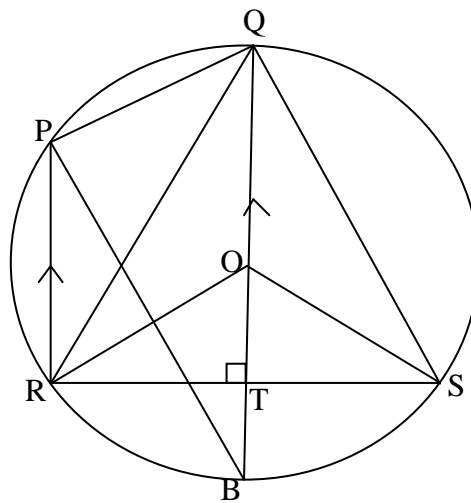
**VRAAG 11**

- 11.1 In die diagram hieronder is AB 'n koord van 'n sirkel met middelpunt O. D is 'n punt op die sirkel. OD is loodreg op AB.  $OA = 25$  cm en  $CD = 18$  cm.



Bereken, met redes, die lengte van AB. (5)

- 11.2 In die diagram hieronder is QOB die middellyn van sirkel O.  $PR \parallel QB$ ,  $QB \perp RS$  en  $\widehat{PBQ} = 25^\circ$ . P, R en S is punte op die sirkel.



11.2.1 Bepaal, met redes, drie ander hoeke wat elk gelyk is aan  $25^\circ$ . (6)

11.2.2 Bepaal met redes:

(a)  $\widehat{ROB}$  (2)

(b)  $\widehat{ORT}$  (2)

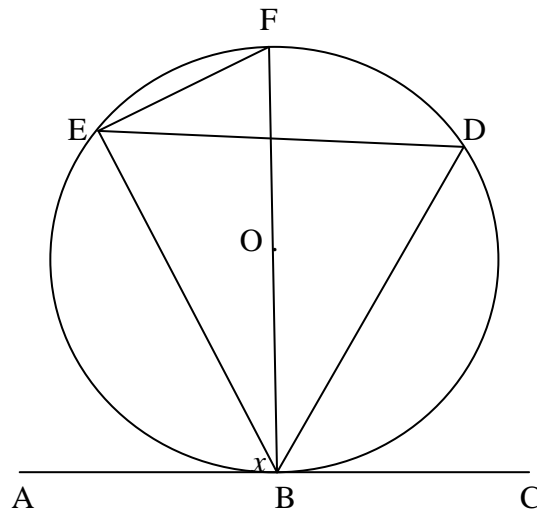
(c)  $\widehat{ROS}$  (2)

(d)  $\widehat{RPQ}$  (2)

**[19]**

## VRAAG 12

- 12.1 In die diagram hieronder is  $ABC$  'n raaklyn by  $B$  aan die sirkel met middelpunt  $O$ .  
 $D$  en  $E$  is punte op hierdie sirkel.  $\widehat{ABE} = x$ .



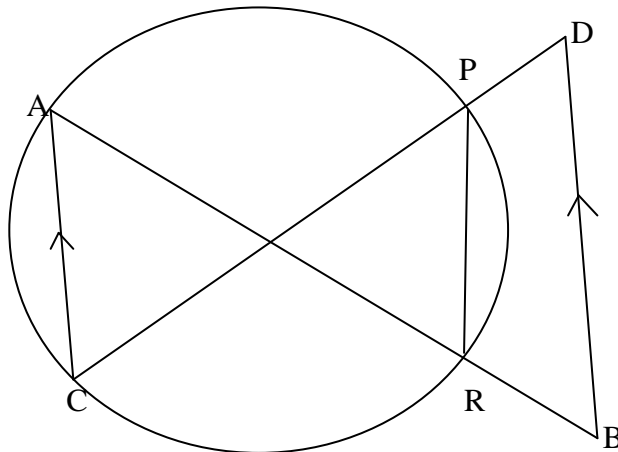
- 12.1.1 Druk uit in terme van  $x$ :

(a)  $\widehat{FBE}$  (1)

(b)  $\widehat{F}$  (1)

- 12.1.2 Bewys dat  $AB$  NIE 'n raaklyn aan sirkel  $OEB$  is NIE. (3)

- 12.2 In die diagram sny koorde  $AR$  en  $CP$  mekaar binne die sirkel.  
 $AR$  en  $CP$  word onderskeidelik na  $B$  en  $D$  verleng sodat  $AC \parallel DB$ .



Bewys dat  $PDBR$  'n koordevierhoek is.

(7)  
 [12]

**TOTAAL: 150**

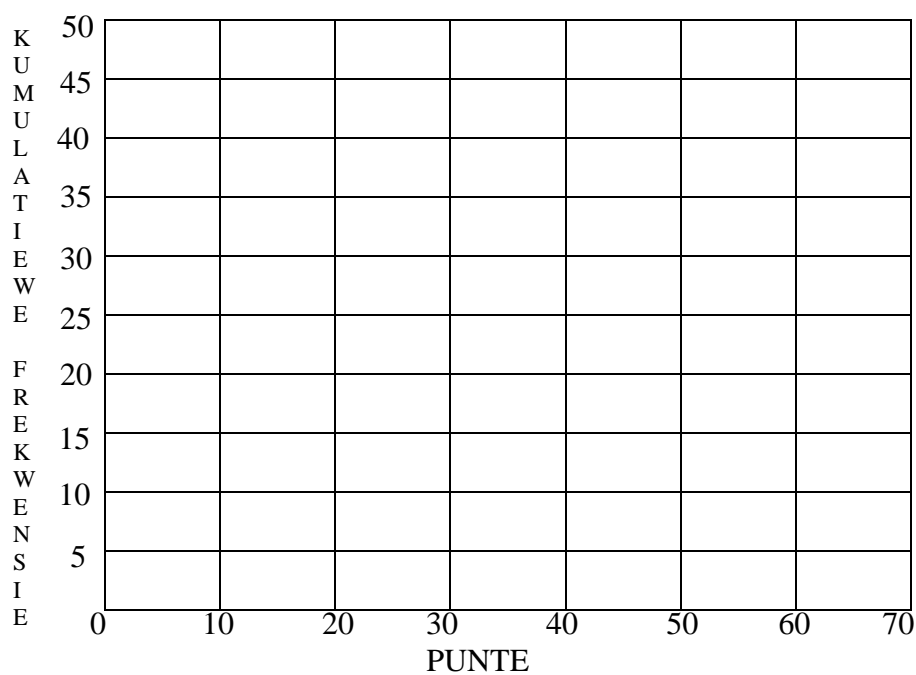
NAAM:

**DIAGRAMVEL 1**

**VRAAG 3.1**

Interval	Frekwensie	Kumulatiewe frekwensie
$0 \leq x < 10$	2	
$10 \leq x < 20$	7	
$20 \leq x < 30$	14	
$30 \leq x < 40$	12	
$40 \leq x < 50$	5	

**VRAAG 3.2:**

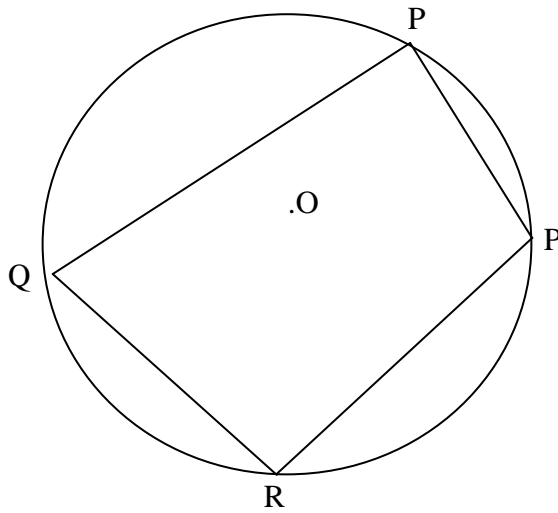




NAAM:

## DIAGRAMVEL 2

## VRAAG 10.2



## VRAAG 12.1

