



# basic education

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

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 10**

**WISKUNDE V2**

**NOVEMBER 2015**

**PUNTE: 100**

**TYD: 2 uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 11 bladsye en 'n 16 bladsy-antwoordeboek.**

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

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

1. Hierdie vraestel bestaan uit 9 vrae.
2. Beantwoord AL die vrae in die SPESIALE ANTWOORDEBOEK wat verskaf word.
3. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke ensovoorts wat jy gebruik het om jou antwoorde te bepaal, duidelik aan.
4. Antwoorde alleenlik sal NIE noodwendig volpunte verdien NIE.
5. Indien nodig, rond antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders aangedui.
6. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
7. Jy mag 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) gebruik, tensy anders aangedui.
8. Skryf netjies en leesbaar.

**VRAAG 1**

Negentien dogters is gevra om 'n legkaart so gou as moontlik te voltooi. Hulle tye (in sekondes) is aangeteken en word in die tabel hieronder getoon:

14	15	16	16	17	17	18	18	19	19
19	20	21	21	22	23	24	24	29	

- 1.1 Identifiseer die mediaantyd wat die dogters geneem het om die legkaart te voltooi. (1)
- 1.2 Bepaal die onderste en boonste kwartiele vir die data. (2)
- 1.3 Teken 'n mond-en-snordigram om die data voor te stel. (2)
- 1.4 Die vyfgetalopsomming van die tyd (in sekondes) wat dit 19 seuns geneem het om dieselfde legkaart te voltooi, is (15 ; 19 ; 23 ; 26 ; 30).
- 1.4.1 Bereken die interkwartielvariasiewydte (-omvang) vir die tyd wat dit die seuns geneem het. (2)
- 1.4.2 Indien slegs een seun 19 sekondes geneem het om die legkaart te voltooi, watter persentasie van die seuns het ten minste 19 sekondes geneem om die legkaart te voltooi? (1)
- 1.5 In watter groep, die seuns of die dogters, het 'n groter getal leerders die legkaart in minder as 23 sekondes voltooi? Motiveer jou antwoord. (2)
- [10]**

**VRAAG 2**

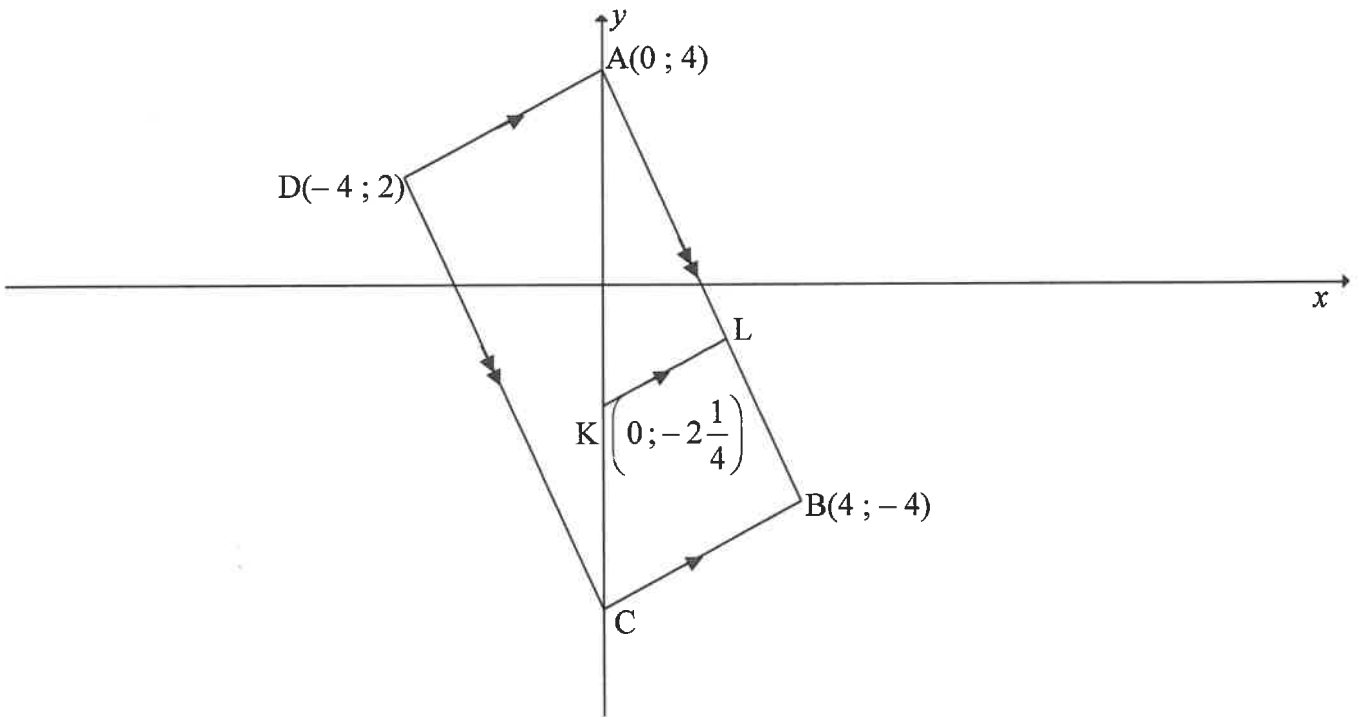
Die tabel hieronder toon inligting oor die getal uur wat 120 leerders in die afgelope week op hulle selfone spandeer het.

GETAL UUR ( $h$ )	FREKWENSIE
$0 < h \leq 2$	10
$2 < h \leq 4$	15
$4 < h \leq 6$	30
$6 < h \leq 8$	35
$8 < h \leq 10$	25
$10 < h \leq 12$	5

- 2.1 Identifiseer die modale klas vir die data. (1)
- 2.2 Skat die gemiddelde getal uur wat hierdie leerders in die afgelope week op hul selfone spandeer het. (3)
- [4]**

**VRAAG 3**

In die diagram is  $C$  'n punt op die  $y$ -as sodat  $A(0; 4)$ ,  $B(4; -4)$ ,  $C$  en  $D(-4; 2)$  hoekpunte van parallellogram  $ABCD$  is.  $K$  is die punt  $\left(0; -2\frac{1}{4}\right)$  en  $L$  is 'n punt op  $AB$  sodat  $KL \parallel CB$ .



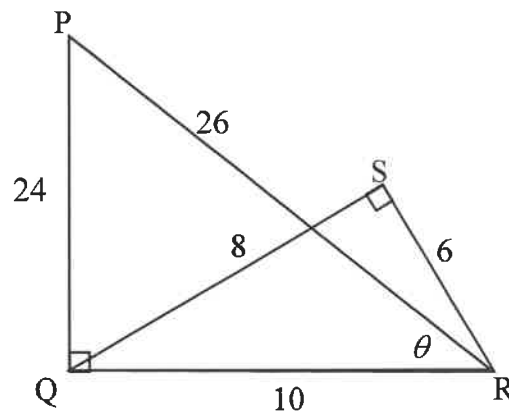
- 3.1 Bereken die lengte van hoeklyn  $DB$ . (3)
- 3.2 Bereken die koördinate van  $M$ , die middelpunt van  $DB$ . (3)
- 3.3 Bereken die gradiënt van  $AD$ . (3)
- 3.4 Bewys dat  $AD \perp AB$ . (3)
- 3.5 Gee 'n rede waarom parallellogram  $ABCD$  'n reghoek is. (1)
- 3.6 Bepaal die vergelyking van  $KL$  in die vorm  $y = mx + c$ . (2)
- 3.7 Skryf, met redes, die koördinate van  $C$  neer. (3)

**[18]**

**VRAAG 4**

$\triangle PQR$  en  $\triangle SQR$  is reghoekige driehoeke soos in die diagram hieronder aangetoon.

$PR = 26$ ,  $PQ = 24$ ,  $QS = 8$ ,  $SR = 6$ ,  $QR = 10$  en  $\widehat{PRQ} = \theta$ .



4.1 Verwys na die diagram hierbo en, SONDER om 'n sakrekenaar te gebruik, skryf die waarde neer van:

4.1.1  $\tan \hat{P}$  (1)

4.1.2  $\sin \hat{SQR}$  (1)

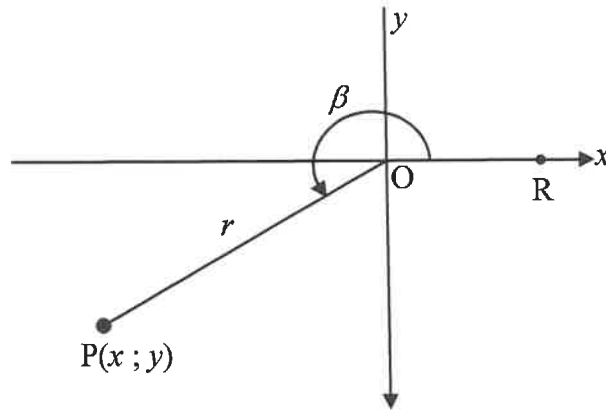
4.1.3  $\cos \theta$  (1)

4.1.4  $\sec \hat{SRQ}$  (1)

4.2 SONDER om 'n sakrekenaar te gebruik, bepaal die waarde van  $\frac{\cot \theta}{\operatorname{cosec} \hat{QRS}}$ . (3)  
[7]

**VRAAG 5**

- 5.1 In die diagram hieronder is  $P(x ; y)$  'n punt in die derde kwadrant.  $\widehat{R\hat{O}P} = \beta$  en  $17 \cos \beta + 15 = 0$ .

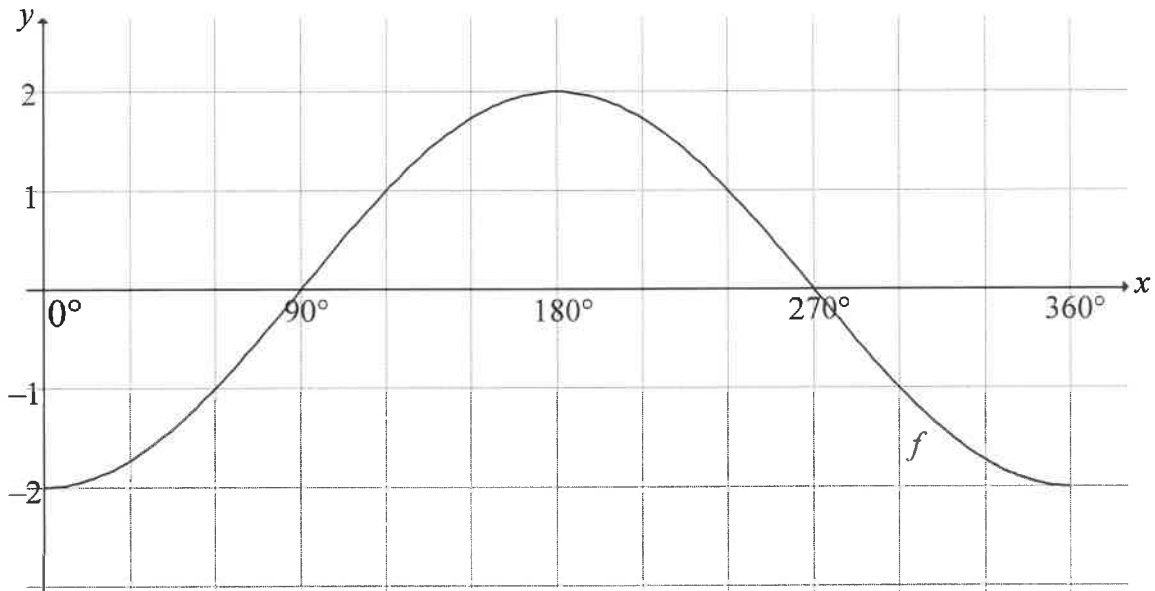


- 5.1.1 Skryf die waardes van  $x$ ,  $y$  en  $r$  neer. (4)
- 5.1.2 SONDER om 'n sakrekenaar te gebruik, bepaal die waarde van:
- (a)  $\sin \beta$  (1)
- (b)  $\cos^2 30^\circ \cdot \tan \beta$  (3)
- 5.1.3 Bereken die grootte van  $\widehat{R\hat{O}P}$  korrek tot TWEE desimale plekke. (2)
- 5.2 Los vir  $x$  op in elk van die volgende vergelykings, waar  $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$ . Gee jou antwoorde korrek tot TWEE desimale plekke.
- 5.2.1  $\tan x = 2,22$  (2)
- 5.2.2  $\sec(x + 10^\circ) = 5,759$  (3)
- 5.2.3  $\frac{\sin x}{0,2} - 2 = 1,24$  (3)

**[18]**

**VRAAG 6**

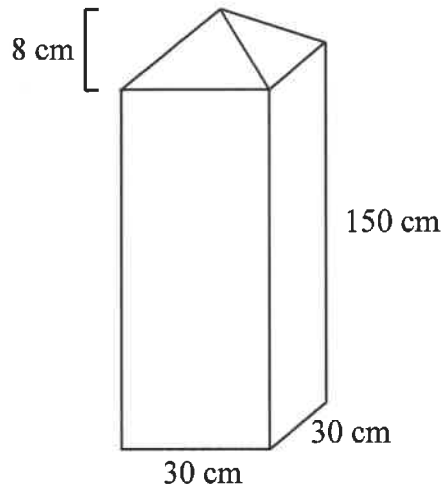
In die diagram hieronder is die grafiek van  $f(x) = -2 \cos x$  geskets vir die interval  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$



- 6.1 Skryf die amplitude van  $f$  neer. (1)
- 6.2 Skryf die minimum waarde van  $f(x) + 3$  neer. (1)
- 6.3 Op dieselfde assestelsel, skets die grafiek van  $g$ , waar  $g(x) = \sin x + 1$  vir die interval  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ . (3)
- 6.4 Gebruik die grafieke om die volgende te bepaal:
- 6.4.1 Die waarde van  $f(180^\circ) - g(180^\circ)$  (2)
- 6.4.2 Vir watter waarde(s) van  $x$  sal  $f(x) \cdot g(x) > 0$  wees (2)
- 6.5 Die grafiek van  $f$  word om die  $x$ -as gerëflekter en dan met 3 eenhede afwaarts geskuif om die grafiek van  $h$  te vorm. Bepaal:
- 6.5.1 Die vergelyking van  $h$  (2)
- 6.5.2 Die waardeversameling van  $h$  vir die interval  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$  (2)
- [13]**

**VRAAG 7**

'n Betonhekpilaar bestaan uit 'n regte reghoekige prisma met 'n vierkantige basis en 'n piramide aan die bokant, soos in die diagram hieronder getoon. Die lengte van die sye van die basis is 30 cm en die hoogte van die reghoekige gedeelte is 150 cm. Die loodregte hoogte van die piramidegedeelte is 8 cm.



Volume van 'n piramide =  $\frac{1}{3}$  oppervlakte van die basis  $\times$  hoogte

Totale buite-oppervlakte van 'n piramide =

oppervlakte van die basis +  $\frac{1}{2}$  (omtrek van die basis  $\times$  skuinshoogte)

- 7.1 Bereken die volume beton wat nodig word om EEN pilaar te maak. (3)
- 7.2 Bereken die buite-oppervlakte van die piramidegedeelte van die pilaar. (3)
- 7.3 Indien die lengte van die sye van die basis gehalveer word, hoeveel pilare met dieselfde ontwerp as die oorspronklike, kan met dieselfde volume beton as die oorspronklike pilaar gemaak word? (2)

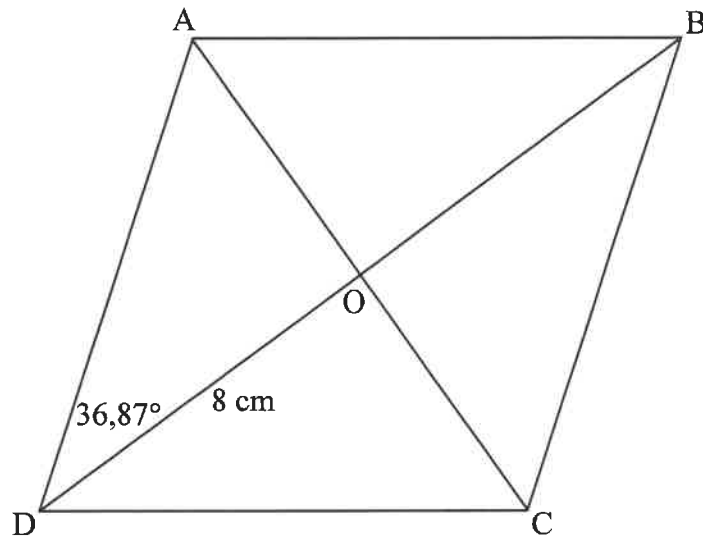
**[8]**



Gee redes vir jou bewerings in VRAAG 8 en 9.

### VRAAG 8

In die diagram is ABCD 'n ruit met hoeklyne AC en BD wat in O sny.  
 $\hat{A}DO = 36,87^\circ$  en  $DO = 8$  cm.



8.1 Skryf die groottes van die volgende hoeke neer:

8.1.1  $\hat{C}DO$  (1)

8.1.2  $\hat{A}OD$  (1)

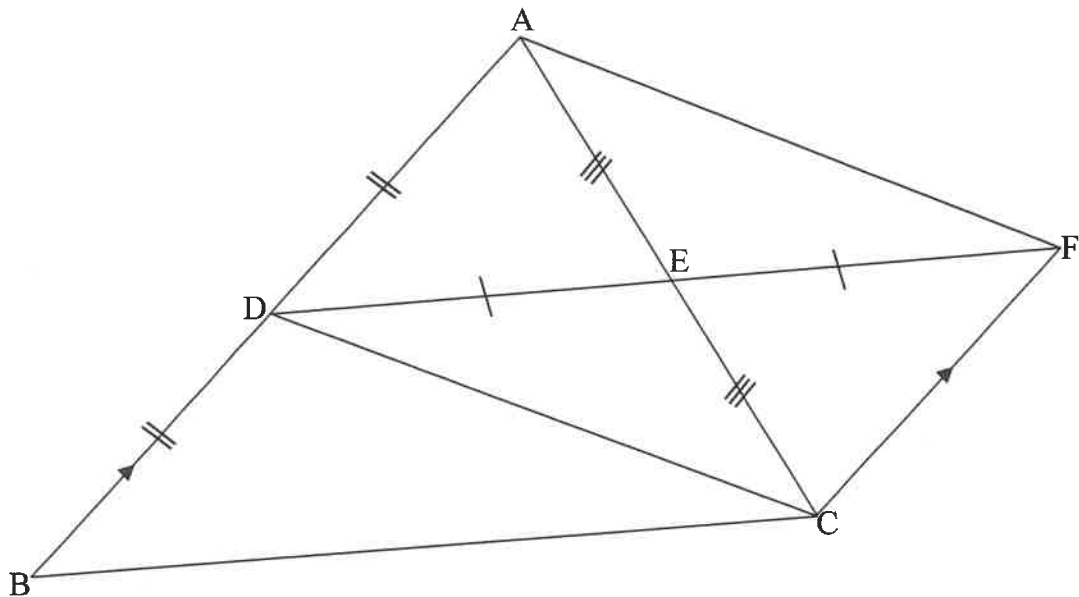
8.2 Bereken die lengte van AO. (2)

8.3 As E 'n punt op AB is met  $OE \parallel DA$ , bereken die lengte van OE. (4)

[8]

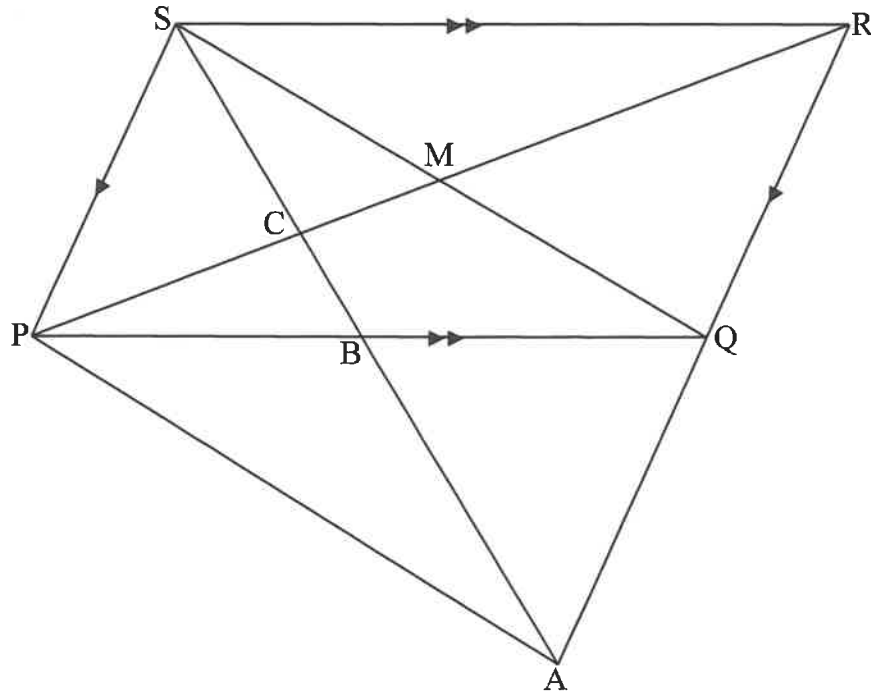
**VRAAG 9**

- 9.1 In die diagram hieronder is D die middelpunt van sy AB van  $\triangle ABC$ . E is die middelpunt van AC. DE is verleng na F sodat  $DE = EF$ .  $CF \parallel BA$ .



- 9.1.1 Skryf 'n rede neer waarom  $\triangle ADE \cong \triangle CFE$ . (1)
- 9.1.2 Skryf 'n rede neer waarom DBCF 'n parallelogram is. (1)
- 9.1.3 Bewys vervolgens die stelling wat beweer dat  $DE = \frac{1}{2}BC$ . (2)

- 9.2 In die diagram hieronder is PQRS 'n parallelogram met hoeklyne PR en QS wat in M sny. B is 'n punt op PQ sodat SBA en RQA reguitlyne is en  $SB = BA$ . SA sny PR in C en PA word getrek.



- 9.2.1 Bewys dat  $SP = QA$ . (4)
- 9.2.2 Bewys dat SPAQ 'n parallelogram is. (2)
- 9.2.3 Bewys dat  $AR = 4MB$ . (4)
- [14]**

**TOTAAL: 100**