

Wiskunde

Graad 11 Tweede Vraestel

November 2015

Tyd: 3uur

Eksaminator: Mev. E. Loedolff

Totaal: 150

Moderator: Mev. P. Olivier, Mej. M. du Toit, Mnr. W. van Dyk

Instruksies:

1. Hierdie vraestel bestaan uit 6 **bladsye**, 'n **diagramblad** en 'n **sketsblad**.
2. Kram die diagramblad en sketsblad agter aan jou antwoordstel vas.
3. Beantwoord al die vrae.
4. Rond af tot 2 desimale plekke, waar nodig.
5. 'n Goedgekeurde sakrekenaar (nie-programmeerbaar en/of nie-grafies) mag gebruik word, tensy anders vermeld.
6. Trek 'n lyn onder elke vraag.
7. Al die nodige bewerkings moet aangedui word, slegs antwoorde sal nie noodwendig volpunte verdien nie.
8. Nommer al die antwoorde korrek en duidelik soos op die vraestel.

STERKTE!

Vraag 1

Die aantal punte wat aangeteken is deur die twintig beste losskakels gedurende die wêreldbeker rugbytoernooi word hieronder aangedui.

20	25	25	28	28	31	33	33	35	38	40	43	44	53	56	58	64	66	74	98
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

- 1.1 Teken 'n mond-en-snordiagram (houer en punt stipping) om die data voor te stel. (5)
- 1.2 Bereken die gemiddelde aantal punte per losskakel. (2)
- 1.3 Bereken die standaardafwyking. (2)
- 1.4 Watter persentasie van die losskakels is binne twee standaardafwykings vanaf die gemiddelde in hierdie stel data. Wys alle berekeninge. (4)
- 1.5 Bepaal die interkwartielvariasiewydte van die data. (1)
- 1.6 Bepaal of hier enige uitskieters is. Wys alle berekeninge. (4)

[18]

Vraag 2

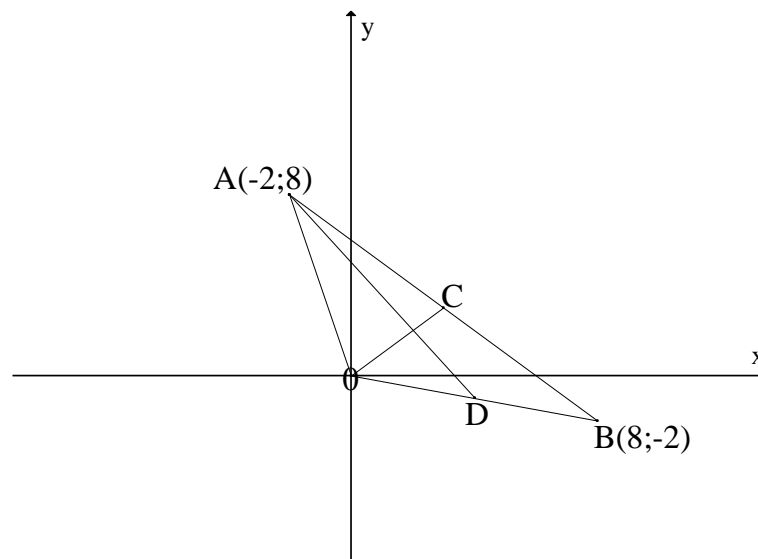
Die lengte van 90 leerders is geneem en soos volg in die tabel aangeteken:

Lengte (h) in cm	Frekwensie	Kumulatiewe Frekwensie
$100 < h \leq 105$	5	
$105 < h \leq 110$	9	
$110 < h \leq 115$	17	
$115 < h \leq 120$	28	
$120 < h \leq 125$	21	
$125 < h \leq 130$	10	

- 2.1 Voltooi die kumulatiewe frekwensietabel vir die data op die diagramblad. (2)
- 2.2 Teken 'n kumulatiewe frekwensiekromme (ogief) op die diagramblad. (3)
- 2.3 Gebruik jou grafiek om die mediaanlengte van die leerders te skat. (1)
- [6]**

Vraag 3

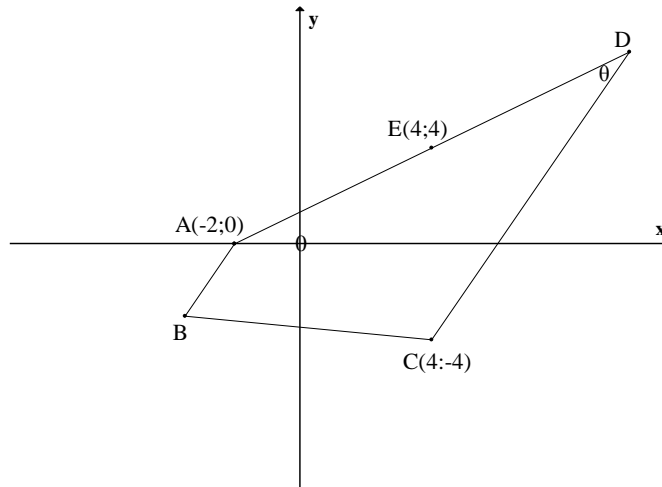
In die diagram is $A(-2;8)$, $B(8;-2)$ en $O(0;0)$ die hoekpunte van 'n driehoek.



- 3.1 Bereken die koördinate van D, die middelpunt van OB. (2)
- 3.2 Bepaal die vergelyking van AD. (5)
- 3.3 Toon aan dat OC die middelloodlyn van AB is as $C(3;3)$ is. (5)
- 3.4 Bereken die oppervlakte van driehoek AOB (4)
- [16]**

Vraag 4

In die figuur is $A(-2;0)$, $C(4;-4)$, $E(4;4)$ en B punte op die Cartesiese vlak. E is die middelpunt van AD . Verder is $AB \parallel DC$, $\angle ADC = \theta$ en $3AB = DC$.



Bepaal:

- 4.1 die koördinate van D. (2)
- 4.2 die inklinasiehoek van AD. (3)
- 4.3 die grootte van θ , afgerond tot EEN desimale syfer. (5)
- 4.4 die gradiënt van AB. (1)
- 4.5 die lengte van AB. (4)
- [15]

Vraag 5

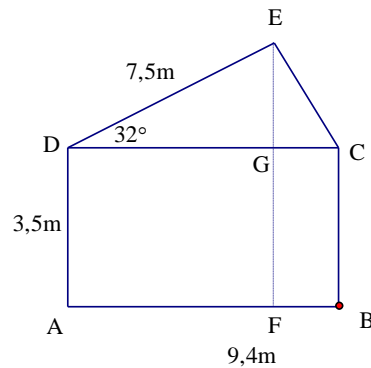
- 5.1 Vereenvoudig sonder die gebruik van 'n sakrekenaar:
 $\sin(-60^\circ)\cos 180^\circ - \tan 300^\circ \cos 210^\circ$ (6)
- 5.2 Vereenvoudig: $\frac{\cos(180^\circ + x) \cdot \sin(90^\circ - x) + 1}{\tan^2(360^\circ - x) \cdot \sin(90^\circ - x) \cdot \cos(-x)}$ (8)
- 5.3 As gegee is dat $\sin A = p$, en $90^\circ < A < 180^\circ$ bereken die waarde van $\tan A$ deur gebruik te maak van 'n skets. (3)
- [17]

Vraag 6

- 6.1 Bewys die volgende identiteit: $\frac{\sin A}{1 + \cos A} + \frac{\sin A}{1 - \cos A} = \frac{2}{\sin A}$ (6)
- 6.2 Bepaal die algemene oplossing van die volgende vergelyking:
 $2\sin^2 x - \sin x - 1 = 0$ (6)
- [12]

Vraag 7

- 7.1 Die diagram hieronder toon een sy van 'n huis. $AB = 9,4m$, $AD = 3,5m$, $DE = 7,5m$ en $\angle EDC = 32^\circ$. EF is die hoogte van die dak bo die grond.



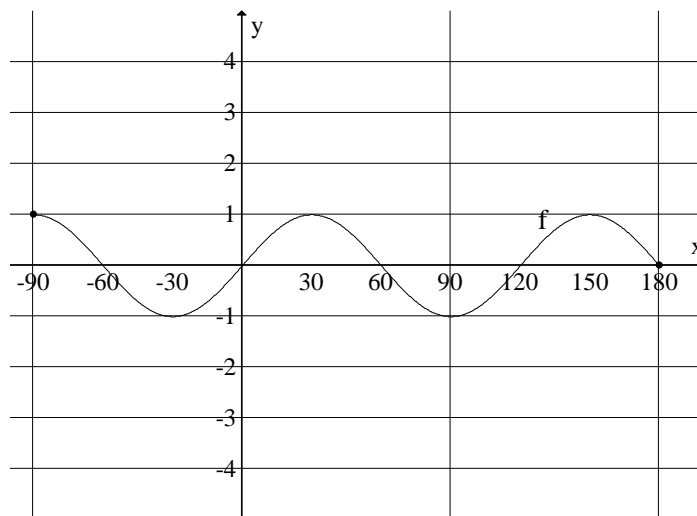
Bereken:

- | | | |
|-----|-------------------------------------|-----|
| 7.1 | DC | (1) |
| 7.2 | EC | (3) |
| 7.3 | $\angle DCE$ | (3) |
| 7.4 | die oppervlakte van $\triangle DEC$ | (2) |
| 7.5 | Die hoogte EF | (3) |

[12]

Vraag 8

Die grafiek van $f(x) = \sin 3x$ vir $-90^\circ \leq x \leq 180^\circ$ word hieronder gegee.



- | | | |
|-----|---|-----|
| 8.1 | Skryf die periode van f neer. | (1) |
| 8.2 | Skryf die oplossing vir $\sin 3x = -1$ in die interval $[-90^\circ; 180^\circ]$ neer. | (2) |
| 8.3 | Gee die maksimum waarde van h indien $h(x) = f(x) - 1$. | (1) |
| 8.4 | Teken die grafiek van $g(x) = 3\cos x$ vir $x \in [-90^\circ; 180^\circ]$ op die diagramblad. | (3) |
| 8.5 | Gebruik die grafieke en los op: $f(x) \cdot g(x) \leq 0$ vir $x \in [-90^\circ; 0^\circ]$. | (3) |

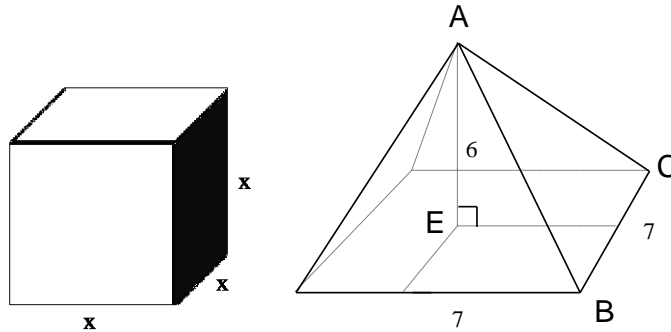
[10]

Vraag 9

'n Soliede loodkubus met sye x cm word gesmelt en gegiet in die vorm van 'n regte piramide met sye 7 cm en hoogte 6 cm. Geen lood gaan verlore nie en alles word vir die piramide gebruik.

$$\text{Volume} = \frac{1}{3} \text{basisoppervlakte} \cdot h \quad \text{Volume} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$\text{Buiteoppervlakte} = \pi r^2 + \pi r s \quad \text{Buiteoppervlakte} = 4\pi r^2$$

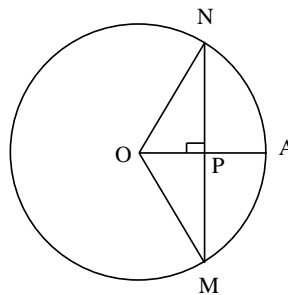


Bereken

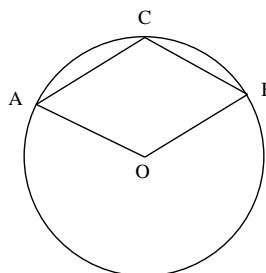
- 9.1 die volume van die piramide (3)
- 9.2 die waarde van x (2)
- 9.3 Die loodpiramide word nou weer gesmelt en in die vorm van 'n bal gegiet. Bereken die radius van die bal. [8]

Vraag 10

- 10.1 In die diagram is O die middelpunt van sirkel O en $OPA \perp MPN$. $MN = 48$ eenhede en $OP = 7$ eenhede. Bereken, met redes, die lengte van PA

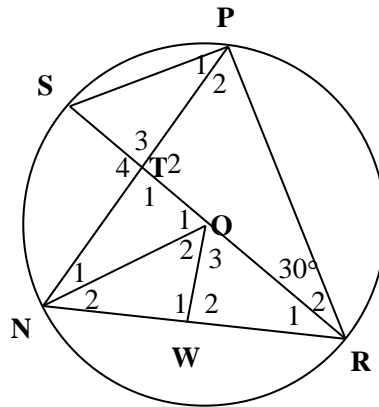


- 10.2 Gebruik meegaande skets en bewys die stelling dat die middelpuntshoek twee keer so groot soos die omtrekshoek is. (5)



(6)

10.3 In die diagram lê die hoekpunte van $\triangle PNR$ op die sirkel met middelpunt O. Middellyn SR en koord NP sny by T. Punt W lê op NR. $OT \perp NP$, $\angle R_2 = 30^\circ$.



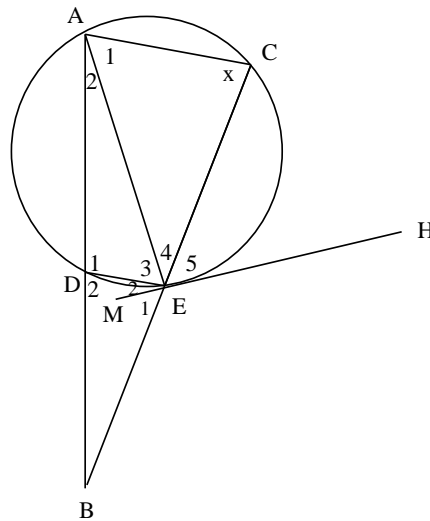
10.3.1 Bepaal, met redes, die grootte van:

- a) $\angle S$ (3)
- b) $\angle PNR$ (2)
- c) $\angle R_1$ (2)
- d) $\angle O_1$ (2)
- e) $\angle N_1$ (2)

10.3.2 As verder gegee is dat $NW=WR$, bewys dat TNWO 'n koordevierhoek is. (3) [25]

Vraag 11

11.1 In die diagram is ADEC 'n koordevierhoek met $AE=AC$. AD en CE verleng, ontmoet by B. Raaklyn MH raak die sirkel by E. Laat $\angle C = x$.



- 11.1 Noem, met redes, DRIE ander hoeke wat elk gelyk is aan x . (6)
- 11.2 Bepaal $\angle E_1$ in terme van x . (1)
- 11.3 Voltooi: $\angle B + \angle D_2 = \angle E_3 + \dots$ (.....) (2)
- 11.4 Bewys dat AE 'n raaklyn is aan die sirkel wat deur punte E, D en B gaan. (2)

[11]

Totaal:150

Diagramblad

Wiskunde Graad 11

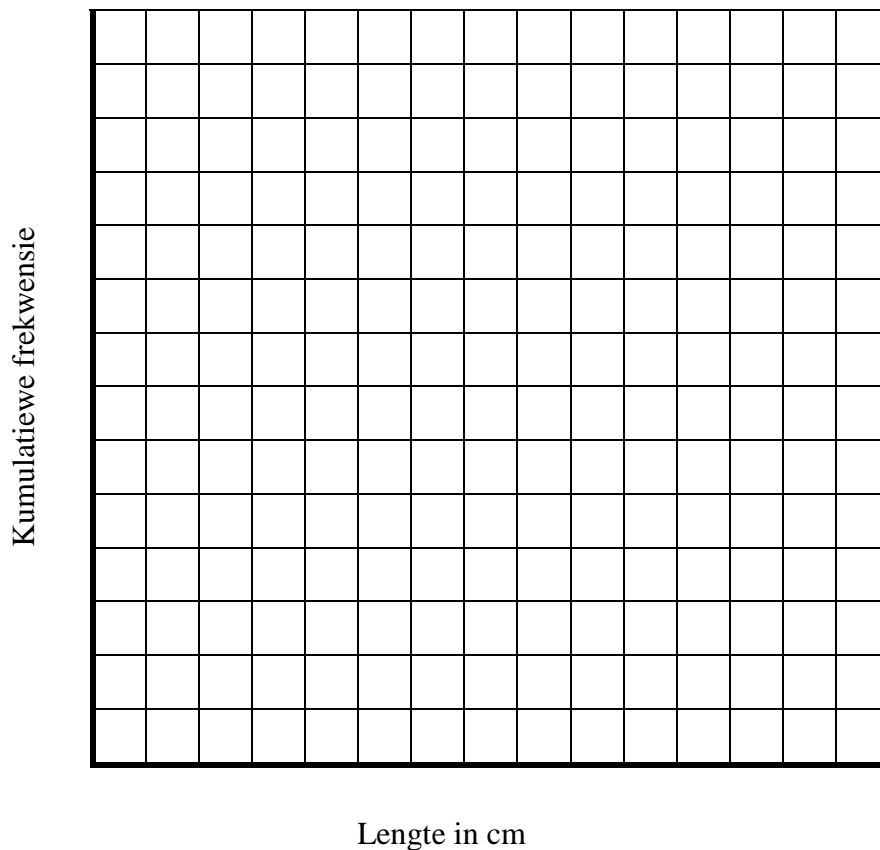
November 2015

Naam: _____

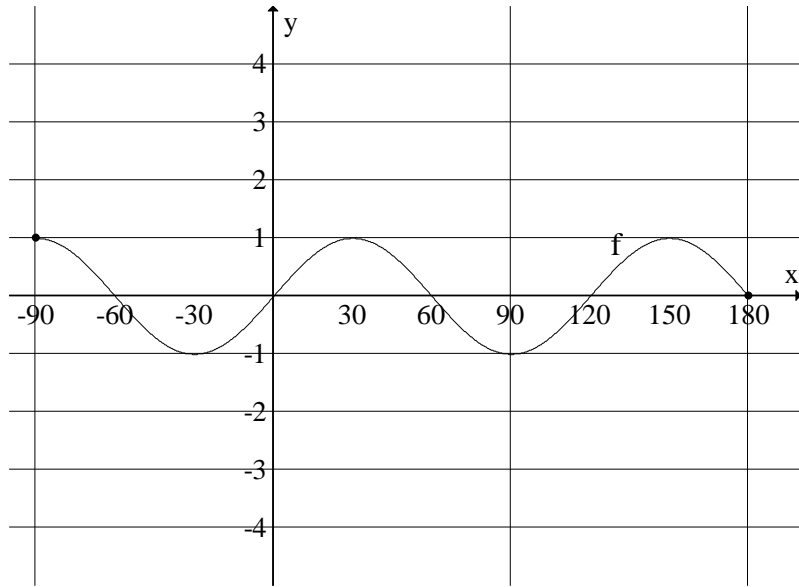
2.1

Lengte (h) in cm	Frekwensie	Kumulatiewe Frekwensie
$100 < h \leq 105$	5	
$105 < h \leq 110$	9	
$110 < h \leq 115$	17	
$115 < h \leq 120$	28	
$120 < h \leq 125$	21	
$125 < h \leq 130$	10	

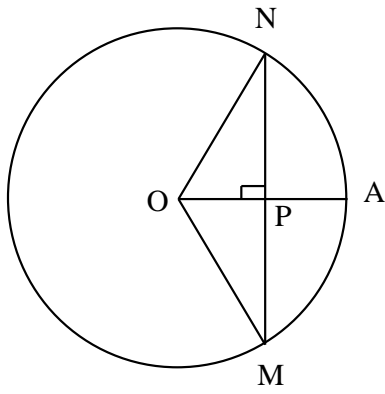
2.2



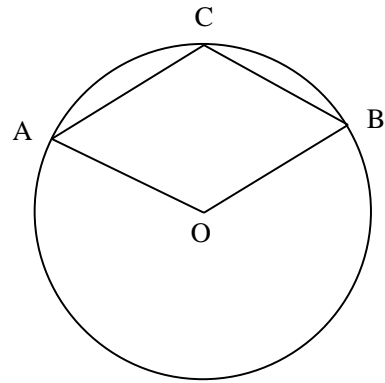
8.4



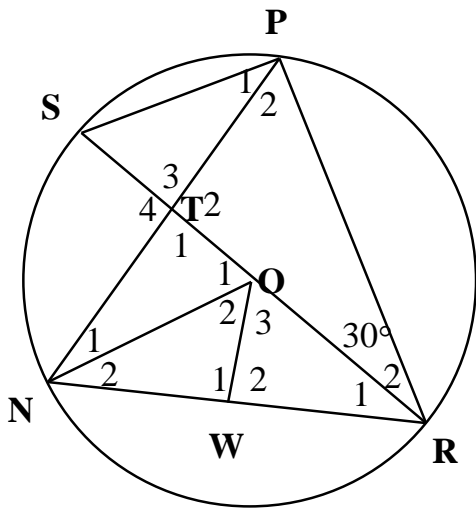
10.1



10.2



10.3



11.1

