



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 11

NOVEMBER 2015

WISKUNDE V2

PUNTE: 150

TYD: 3 uur



Hierdie vraestel bestaan uit 14 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

1. Die vraestel bestaan uit 12 vrae.
2. Beantwoord AL die vrae in die SPESIALE ANTWOORDEBOEK wat voorsien is.
3. Toon duidelik ALLE bewerkings, diagramme, grafieke, ensovoorts wat jy gebruik het om jou antwoorde te bepaal.
4. Volpunte sal NIE noodwendig aan antwoorde alleen toegeken word NIE.
5. Jy mag 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en nie-grafies) gebruik, tensy anders vermeld.
6. Indien nodig, moet antwoorde tot TWEE desimale plekke afgerond word, tensy anders vermeld.
7. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

Die volgende tabel verteenwoordig die hoogtes, in sentimeter, van 120 seuns in 'n skool.

HOOGTE (cm)	FREKWENSIE
$150 < x \leq 155$	4
$155 < x \leq 160$	22
$160 < x \leq 165$	56
$165 < x \leq 170$	32
$170 < x \leq 175$	6

- 1.1 Voltooi die kumulatiewe frekwensietabel in die SPESIALE ANTWOORDEBOEK. (2)
- 1.2 Teken 'n ogief, deur die asstelsel in die SPESIALE ANTWOORDEBOEK te gebruik, om die inligting in die tabel voor te stel. (4)
- 1.3 Bepaal die vyfpuntopsomming, deur van die ogief gebruik te maak. (5)
- 1.4 Bespreek die verspreiding van die data, indien die verspreiding van die data deur middel van 'n mond-en-snor diagram voorgestel word. (1)
- [12]**

VRAAG 2

Die volgende is 'n steekproef van die weeklikse loon wat deur tien mense, wat vir 'n klein drukker en ontwerp maatskappy werk, verdien word.

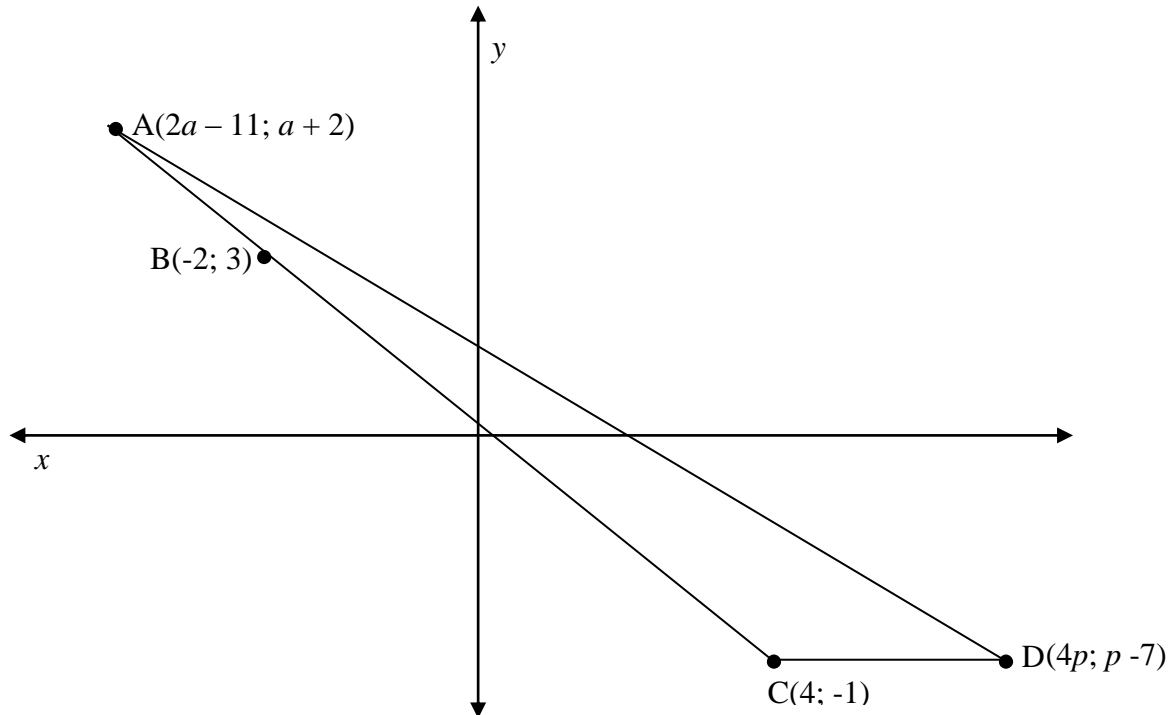
R2 250 R2 250 R3 000 R3 300 R3 300

R3 600 R3 900 R4 350 R4 350 R5 250

- 2.1 Bereken die gemiddelde weeklikse loon. (2)
- 2.2 Bereken die standaardafwyking van die weeklikse loon. (1)
- 2.3 Bepaal die persentasie van die werkers wat binne EEN standaardafwyking vanaf die gemiddelde lê. (4)
- [7]

VRAAG 3

Die punte $A(2a - 11; a + 2)$, $C(4; -1)$ en $D(4p; p - 7)$ is die hoekpunte van $\triangle ACD$ met $B(-2; 3)$ op AC .



- 3.1 As punte A, B en C kollineêr is, vind die waarde van a . (4)
- 3.2 Bepaal die vergelyking van lyn AC. (3)
- 3.3 Bepaal, vervolgens, die koördinate van die middelpunt M van AB. (3)
- 3.4 Bepaal die waarde van p as CD ewewydig aan die x -as is. (3)

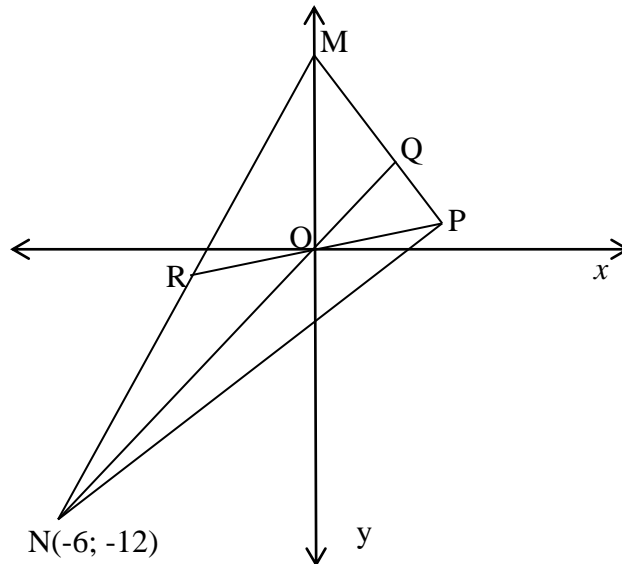
[13]

VRAAG 4

In die diagram is M, N en P die hoekpunte van $\triangle MNP$, met $N(-6; -12)$.

M is 'n punt op die y-as. Die vergelyking van die lyn MN is $3x - y + 6 = 0$.

$MR = NR$ en $NQ \perp MP$. PR en NQ sny by die oorsprong O.

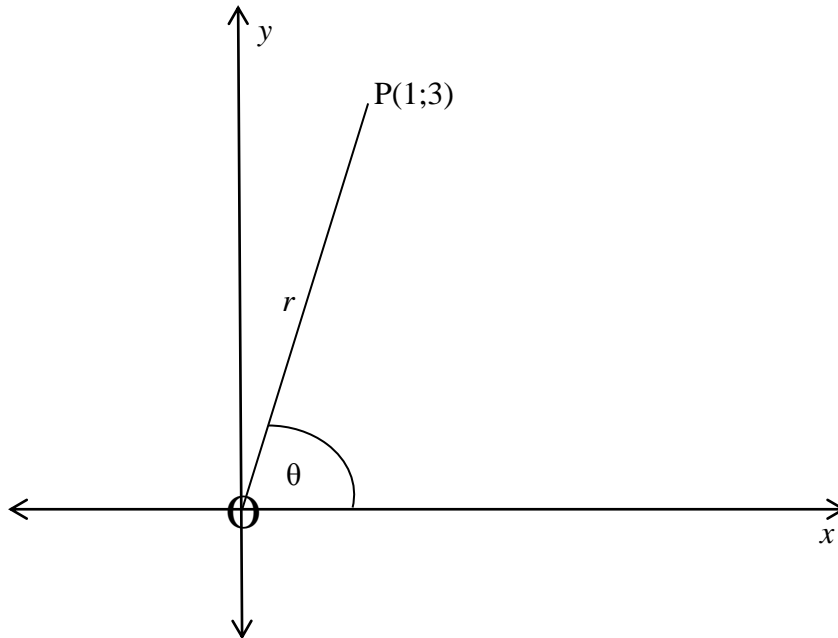


- 4.1 Bereken die gradiënt van NQ. (1)
- 4.2 Bereken die gradiënt van MP. (1)
- 4.3 Bereken die inklinasiehoek van MP. (3)
- 4.4 Bepaal, vervolgens, die vergelyking van die lyn MP. (4)
- 4.5 Bepaal, vervolgens, die koördinate van P. (4)
- 4.6 Bepaal die koördinate van R. (3)

[16]

VRAAG 5

- 5.1 In die diagram hieronder is $P(1;3)$ 'n punt op die Cartesiese vlak, $OP = r$ en $\widehat{XOP} = \theta$.

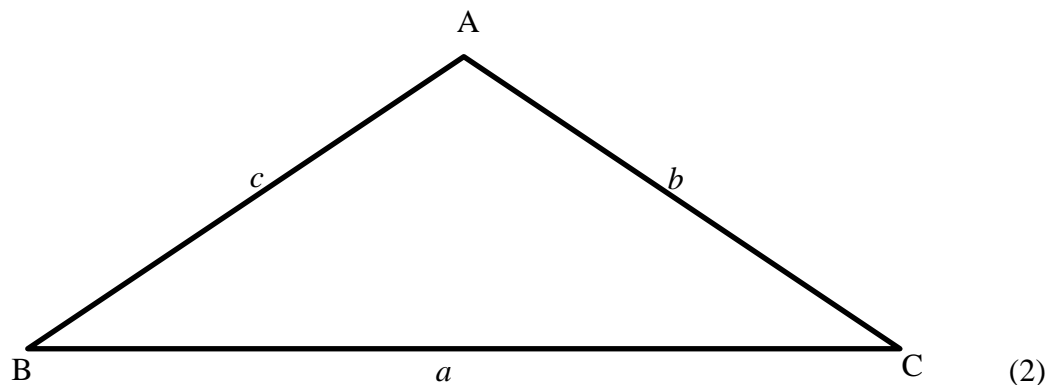


- 5.1.1 Maak gebruik van die diagram om die waarde van θ te bereken. (2)
- 5.1.2 Bereken die lengte van OP . Laat die antwoord in wortelvorm. (2)
- 5.1.3 Bepaal die waardes van die volgende, **sonder die gebruik van 'n sakrekenaar**:
- (a) $\sin \theta$ (1)
- (b) $\cos (180^\circ + \theta)$ (2)
- 5.2 Bepaal die algemene oplossing van:

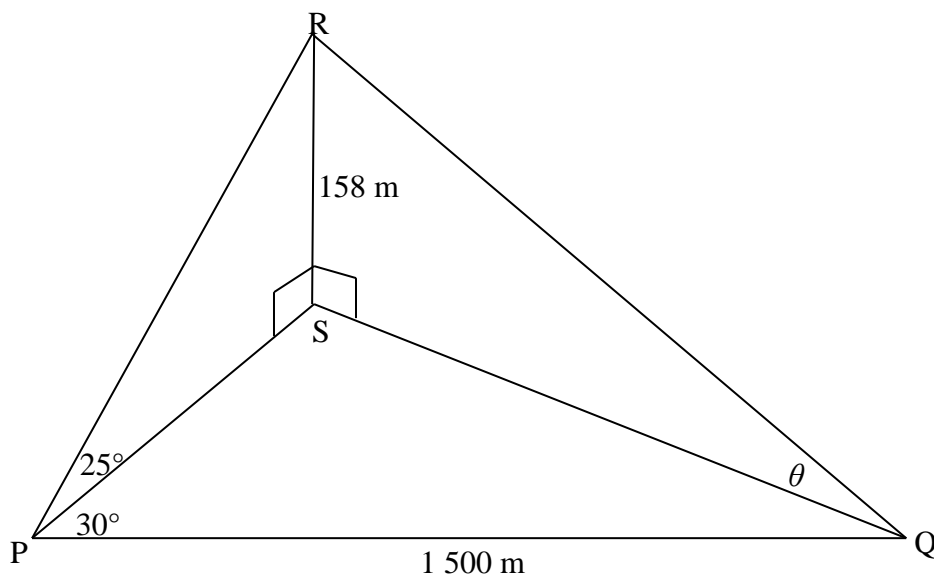
$$2\cos^2 x + 5\sin x = 4$$
 (6)
- 5.3 Vereenvoudig: $\frac{\cos(90^\circ - x) \cdot \sin(-x)}{\cos^2(180^\circ + x)}$ (5)
- 5.4 Bewys dat: $\frac{\sin x}{1 + \cos x} + \frac{1 + \cos x}{\sin x} = \frac{2}{\sin x}$ (5)
- [23]

VRAAG 6

6.1 VOLTOOI: In $\triangle ABC$ $b^2 = \dots + \dots - \dots$



6.2 In die diagram hieronder, is PQ 'n reguitlyn 1 500 m lank. RS is 'n vertikale toring 158 m hoog met P, Q en S punte in dieselfde horisontale vlak. Die hoogtehoeke van R vanaf P en Q is 25° en θ . $\widehat{SPQ} = 30^\circ$.



- 6.2.1 Bepaal die lengte van PS. (3)
- 6.2.2 Bepaal die lengte van SQ. (3)
- 6.2.3 Vind, vervolgens, die waarde van θ . (3)
- 6.2.4 Bepaal die oppervlakte van $\triangle SPQ$. (4)

[15]

VRAAG 7

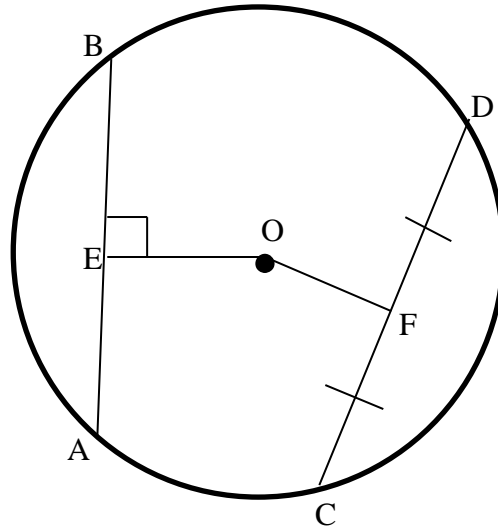
Gegee: $f(x) = \frac{1}{2} \tan x$ en $g(x) = \sin 2x$

- 7.1 Teken die grafieke van f en g vir $x \in [-90^\circ; 180^\circ]$ in die SPESIALE ANTWOORDEBOEK. Toon al die draaipunte en die afsnitte met die asse. Toon duidelik die asimptote deur stippellyne te gebruik. (6)
- 7.2 Bepaal die waardes van x , vir $x \in [-90^\circ; 180^\circ]$, waarvoor $f(x) > g(x)$. (6)
- 7.3 Skryf die periode van $g(2x)$ neer. (1)

[13]

GEE REDES VIR JOU BEWERINGS EN BEREKENINGE IN VRAE 8, 9, 10 EN 11.**VRAAG 8**

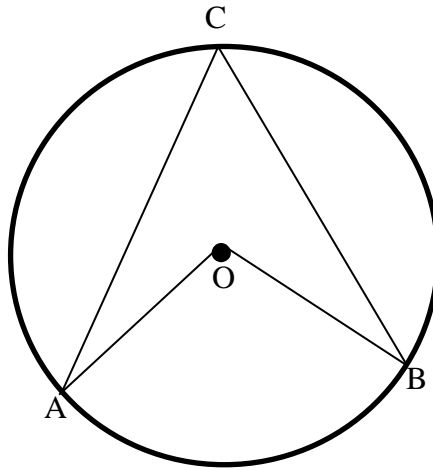
- 8.1 Voltooi: Die lyn vanaf die middelpunt van 'n sirkel loodreg op 'n koord ... (1)
- 8.2 In die figuur hieronder, is AB en CD koorde van die sirkel met middelpunt O. $OE \perp AB$. $CF = FD$. $OE = 4$ cm, $OF = 3$ cm en $CD = 8$ cm.



- 8.2.1 Bereken die lengte van OD. (3)
- 8.2.2 Bereken, vervolgens, die lengte van AB. (4)
- [8]**

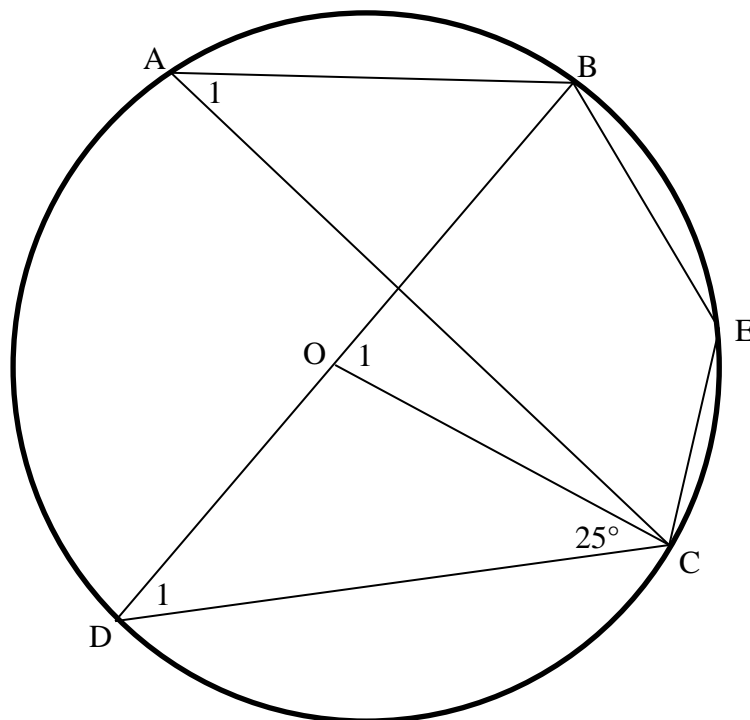
VRAAG 9

- 9.1 In die diagram is O die middelpunt van die sirkel en ABC is punte op die sirkel. Gebruik die diagram in jou SPESIALE ANTWOORDEBOEK om te bewys dat: $\widehat{AOB} = 2\widehat{ACB}$.



(6)

- 9.2 In die figuur hieronder, is $\widehat{DCO} = 25^\circ$ en O is die middelpunt van die sirkel. A, B, E C en D is punte op die omtrek. Bereken, met redes, die groottes van:



9.2.1 \widehat{D}_1 (2)

9.2.2 \widehat{O}_1 (2)

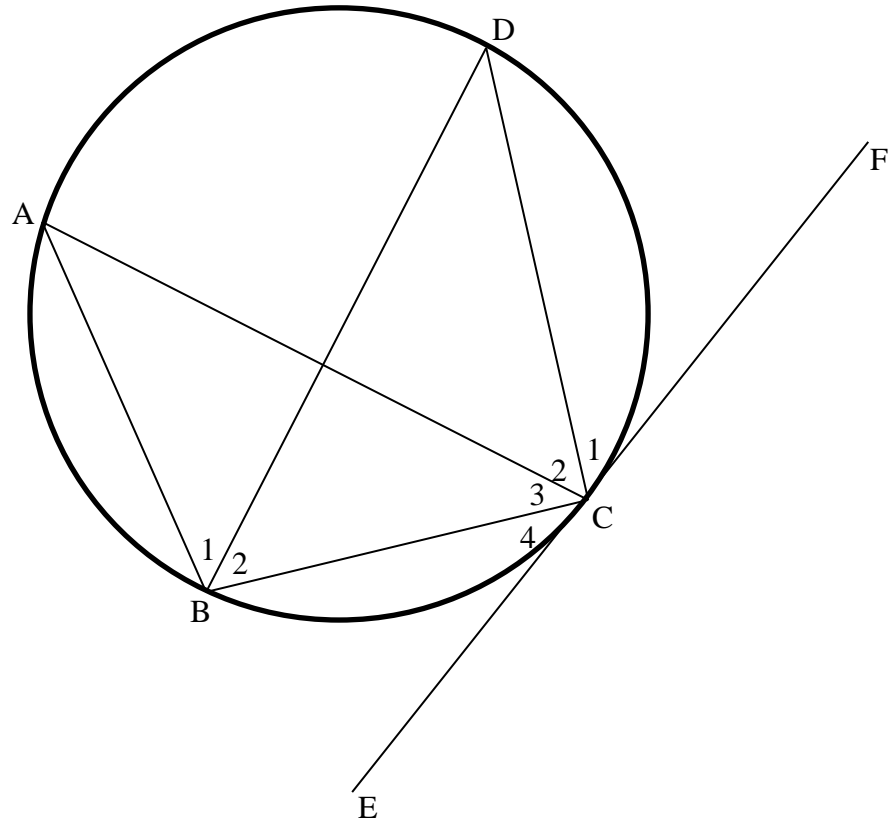
9.2.3 \widehat{A}_1 (2)

9.2.4 \widehat{E} (2)

[14]

VRAAG 10

A, B, C en D is punte op die omtrek van die sirkel in die diagram hieronder. ECF is 'n raaklyn by C, $B_1 = B_2$.



10.1 As $B_1 = x$, vind, met redes, TWEE ander hoeke gelyk aan x . (4)

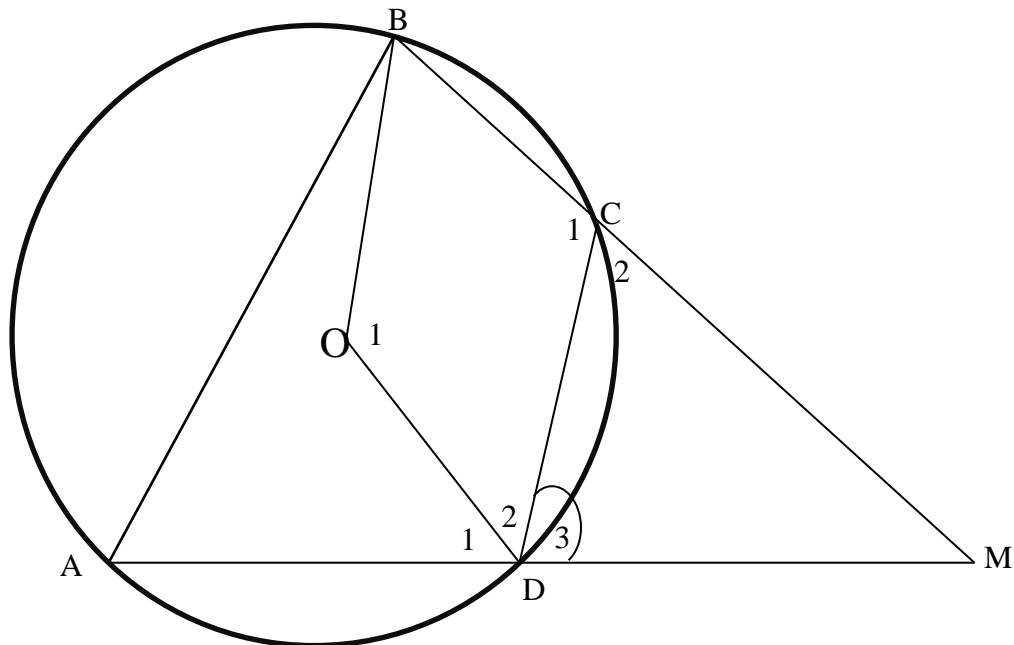
10.2 Toon, vervolgens, dat DC vir \widehat{ACF} halveer. (2)

[6]

VRAAG 11

11.1 Voltooi: Teenoorstaande hoeke van 'n koordevierhoek ... (1)

11.2 In die figuur, is ABCD 'n koordevierhoek. $AB \parallel DC$ in sirkel met middelpunt O. BC en AD verleng ontmoet by M. $\widehat{D}_3 = x$



11.2.1 Toon aan dat $MC = MD$. (5)

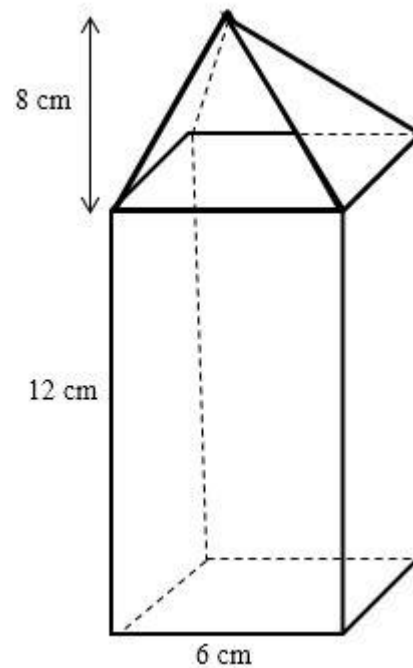
11.2.2 As $\widehat{D}_3 = x$, bepaal die waarde van \widehat{M} , in terme van x . (2)

11.2.3 Toon, vervolgens, dat BODM 'n koordevierhoek is. (3)

[11]

VRAAG 12

Die soliede vorm in die diagram is 'n samestelling van 'n reghoekige prisma met 'n vierkantige basis, en 'n regte piramide bo-op die prisma. Die lengte van die prisma is 12 cm, die sye van die basis is 6 cm en die hoogte van die piramide is 8 cm.



- 12.1 Bereken die skuins hoogte van die driehoekigevlak van die piramide. (3)
- 12.2 Bereken die oppervlakte van een van die driehoekige vlakke. (3)
- 12.3 Bereken die totale buite-oppervlakte van die soliede vorm.
 $TBO = \text{oppervlakte van skuinsvlakke} + \text{oppervlakte van reghoekige prisma}$ (5)

[11]

TOTAAL: 150

