higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

WISKUNDE
(Tweede Vraestel)
NKR VLAK 2

(10501042)

6 November 2018 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Kandidate het 'n nieprogrammeerbare wetenskaplike sakrekenaar en 'n gradeboog nodig.

Hierdie vraestel bestaan uit 7 bladsye, 'n formuleblad van 2 bladsye en 2 bylaes.

Kopiereg voorbehou

TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Lees AL die vrae aandagtig deur.
3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Toon duidelik ALLE berekeninge, diagramme, grafieke ensovoorts wat jy gebruik het om die antwoorde te bepaal.
5. Antwoorde moet tot DRIE desimale plekke afgerond word, tensy anders vermeld.
6. Diagramme is nie op skaal geteken nie.
7. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Skryf DRIE mates ('measures') van sentrale neiging ('central tendency') neer. (3)

1.2 'n Groep van 30 mans het aan die Comrades-marathon deelgeneem. Die tabel hier onder toon die ouderdom van elke lid van die groep.

23 53 48 36 14 30 19 55 54 28 29 52 22 34 23 19 46 48 19 33 59 38 19 43 27 57 32 19 26 18

1.2.1 Teken 'n stingel-en-blaardiagram ('stem and leaf diagram'). (5)

1.2.2 Bereken die mediaanmassa van die mans. (2)

1.2.3 Bereken die gemiddelde ('mean') van die data. (3)

1.2.4 Skryf die modale waarde van die data neer. (1)

1.3 Die omgewingspan het vir 20 dae bottels bymekaar gemaak vir herwinning. Die getal bottels wat elke dag bymekaar gemaak is, is soos volg:

41 69 80 83 53 70 81 84 52 75 79 90 60 76 78 91 61 75 82 97

1.3.1 Bereken die variasiewydte ('range') van die getal bottels wat bymekaar gemaak is.

1.3.2 Bepaal die onderste kwartiel ('lower quartile') van die gegewe data.

1.3.3 Bepaal die boonste kwartiel ('upper quartile') van die data.

1.3.4 Bereken die interkwartielvariasiewydte ('interquartile range') vir die gegewe data.

1.3.5 Bepaal die semi-interkwartielvariasiewydte ('semi-interquartile range') van die data.

(5 × 2) (10)

1.4 Die volgende is die opgetekende dagtemperature van dorpe in Suid-Afrika:

34 23 37 28 12 27 22 31 6 38 25 12 12 37 22 39 17 16 2 11 25 22 31 8 17 17 23 10 33 30 19 11 20 10 14 14 18 26 11 3

1.4.1 Voltooi die volgende distribusietabel (tellingkaart) ('tally chart') op BYLAE A (aangeheg).

TEMPERATUUR-INTERVAL	TELLING	FREKWENSIE
0 °C – 9 °C	llll	4
10 °C – 19 °C		
20 °C – 29 °C		
30 °C – 39 °C		

(6)

1.4.2 Skryf die modale klas neer. (1)

1.4.3 Gebruik die inligting hier bo en trek 'n staafgrafiek ('bar graph') op BYLAE A (aangeheg). (4)

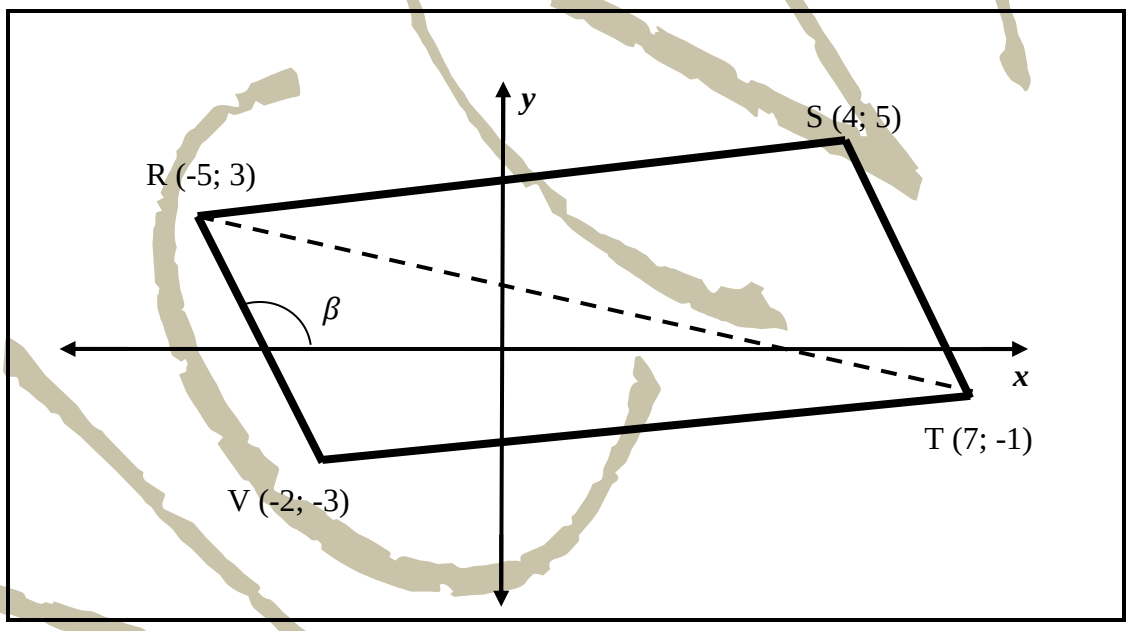
1.4.4 Bereken die middelpunte van die temperatuurintervalle, en trek 'n frekwensiepoligoon.

Gebruik die grafiek op BYLAE A (aangeheg) om 'n frekwensiepoligoon te trek. Trek die frekwensiepoligoon reg op die staafgrafiek ('bar graph') in VRAAG 1.4.3. (5)

[40]

VRAAG 2

2.1 R(-5;3) , S(4;5), T(7;-1) en V(-2;-3) is die koördinate van die vierhoek ('quadrilaterals') RSTV.



2.1.1 Bepaal die koördinate van M, die middelpunt van RT. (2)

2.1.2 Bereken die lengte van die lyn RV. (2)

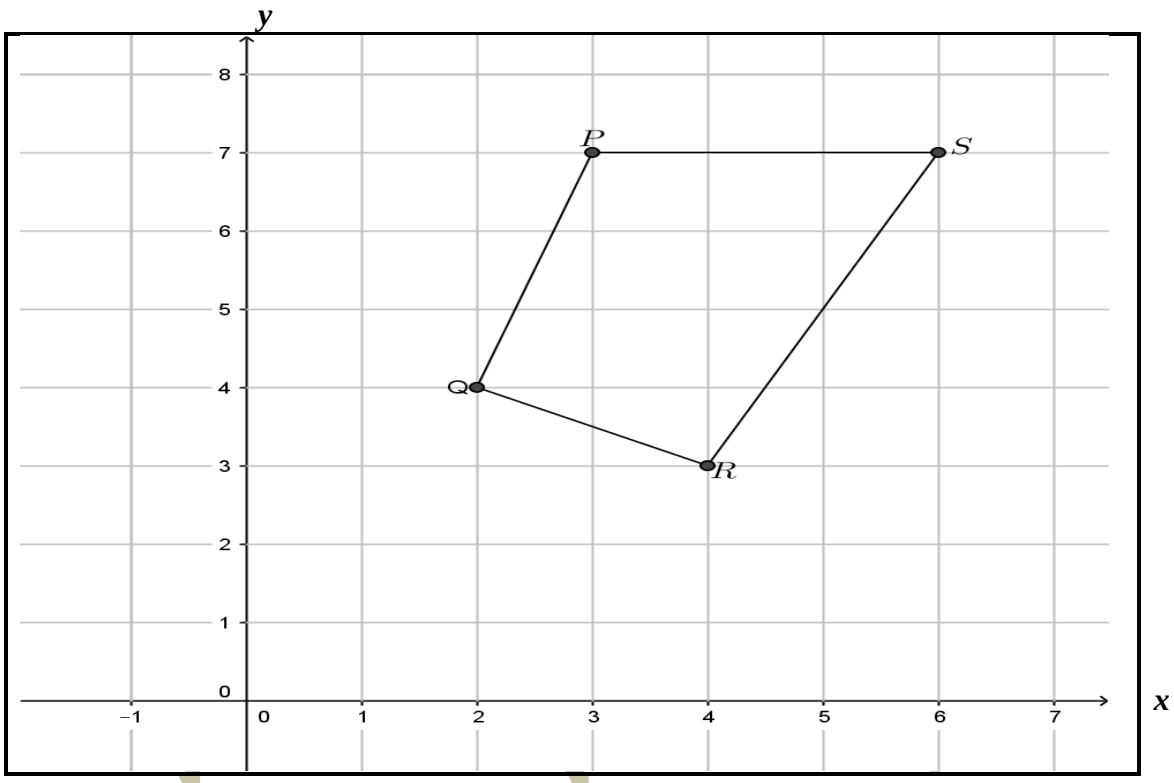
2.1.3 Bereken die gradiënte van ST en RV. Waarom is hierdie twee lyne parallel? (5)

2.1.4 Bewys $\overline{RV} = \overline{ST}$ (3)

2.1.5 Watter soort vierhoek ('quadrilateral') is RSTV? Gee 'n rede vir jou antwoord. (2)

2.1.6 Indien $\beta = \tan^{-1}(m_{RV})$, bepaal die grootte van β (2)

2.2 Die diagram hier onder toon vier punte op 'n cartesiese vlak.



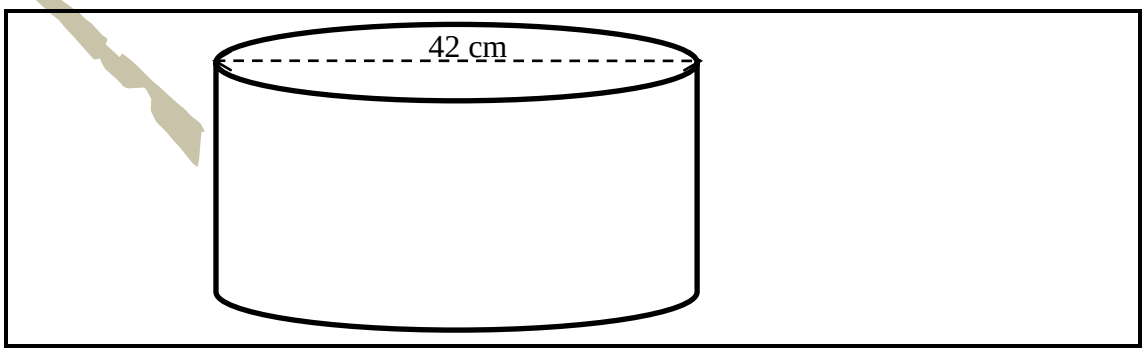
2.2.1 Skryf die koördinate van *R* neer. (1)

2.2.2 *PQRS* word 2 eenhede na links en 1 eenheid afwaarts herlei ('translated'). Skryf die koördinate neer van R', die beeld ('image') van *R*. (2)

2.2.3 Wat sou die koördinate van *Q* wees indien dit om die *x-as* reflekteer ('reflect')? (2)

2.2.4 Skryf die koördinate neer van P', die beeld ('image') van *P* indien dit om die *y-axis* gereflekteer ('reflected') word. (2)

2.3 Die totale oppervlakarea van 'n geslote silinder is 8 184 cm^2. Die diameter van die silinder is 42 cm.



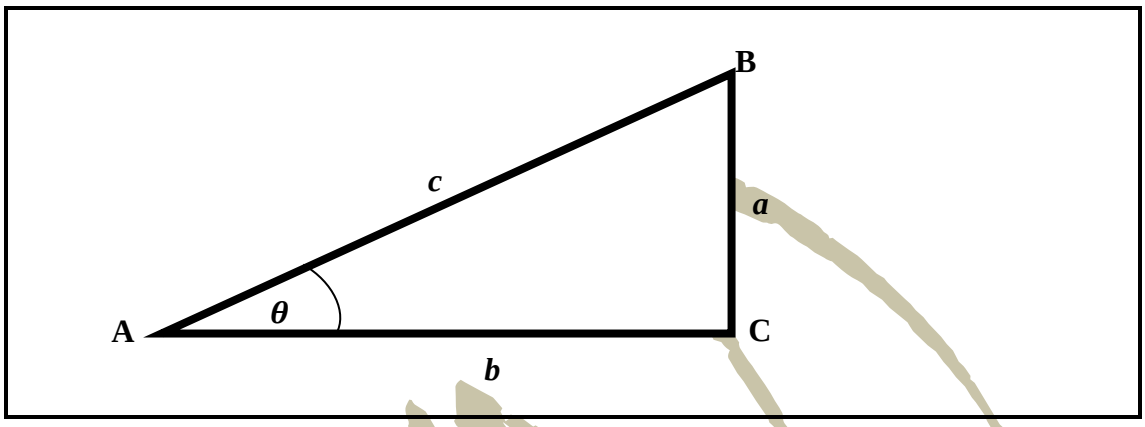
2.3.1 Bereken die hoogte van die silinder. Herlei jou antwoord tot millimeter. (4)

2.3.2 Bereken die volume van die silinder. Gee jou antwoord in m^3 (3)

[30]

VRAAG 3

3.1 Gegee ΔABC met $\angle A = \theta$ en $\angle C = 90°$.



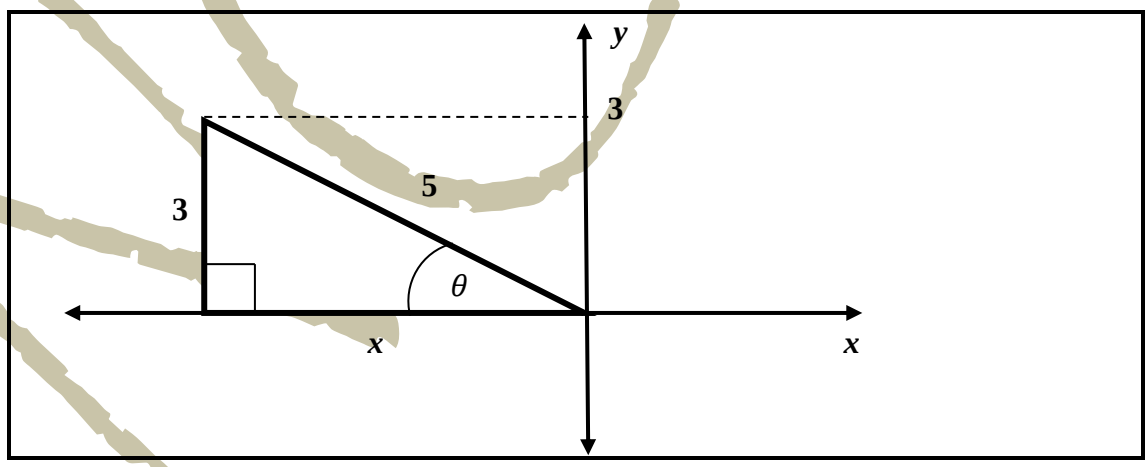
3.1.1 Skryf $\cos\theta$ in terme van *a*, *b* en *c*. (1)

3.1.2 Bepaal die grootte van $\angle B$ in terme van θ. (1)

3.1.3 Skryf sin (90° - θ) in terme van *a*, *b* en c. (2)

3.1.4 Indien die gegewe is dat *a* = 6 eenhede en θ = 50°, bereken die numeriese waarde van *b*. (3)

3.2 Gegewe dat $5\sin\theta - 3 = 0$ en $90° \le \theta \le 180°$:

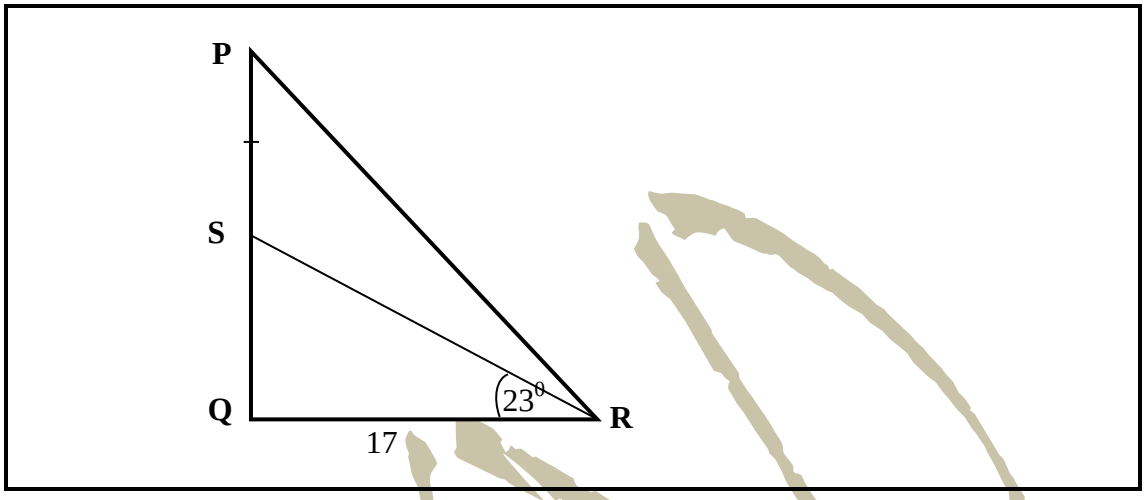


3.2.1 Bepaal die waarde van *x*.

3.2.2 Bepaal die waarde van $\tan^2\theta \times \cos\theta$.

(2 × 3) (6)

3.3 In die skets hier onder is ΔPQR geteken met 'n regte hoek by Q en QR = 17 eenhede. S is die middelpunt van PQ en $S\hat{R}Q = 23^0$.



3.3.1 Bereken die waarde SQ.

3.3.2 Bereken $P\hat{R}Q$.

3.3.3 Bepaal die waarde van PR.

(3 × 3) (9)

3.4 Gegewe die grafieke van *f(x) = 2sinx and g(x) = cosx + 1, for x* ∈[0°; 360°].

3.4.1 Gebruik BYLAE B (aangeheg) en skets die twee grafieke op dieselfde assestelsel ('system of axes'). (6)

3.4.2 Skryf die periode van f neer. (1)

3.4.3 Skryf die variasiewydte ('range') van g neer. (1)

[30]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

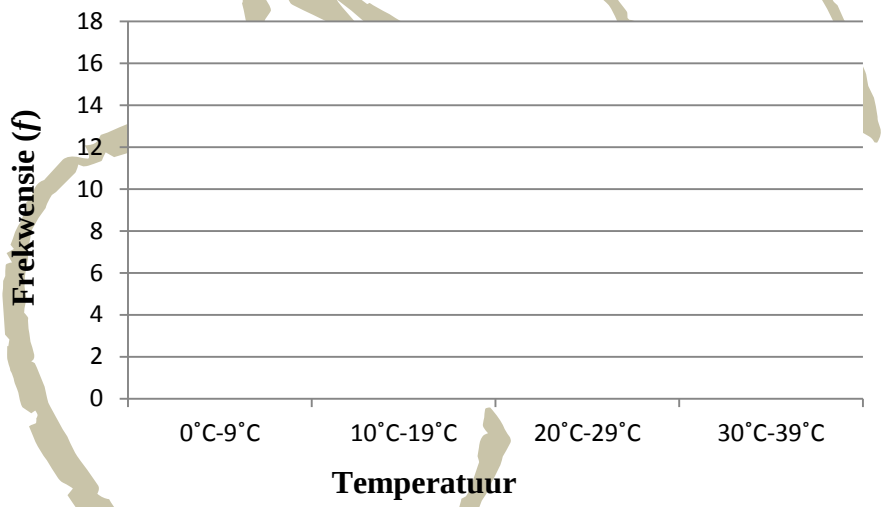
BYLAE A **EKSAMENNOMMER:** | | | | | | | | | | | | | |

1.4 1.4.1

TEMPERATUUR-INTERVAL	TELLING ('TALLY')	FREKWENSIE
0 °C – 9 °C	~~IIII~~	4
10 °C – 19 °C		
20 °C – 29 °C		
30 °C – 39 °C		

(6)

1.4.3



(4)

1.4.4 Trek 'n frekwensiepoligoon reg op die staafgrafiek in VRAAG 1.4.3 hier bo. (5)

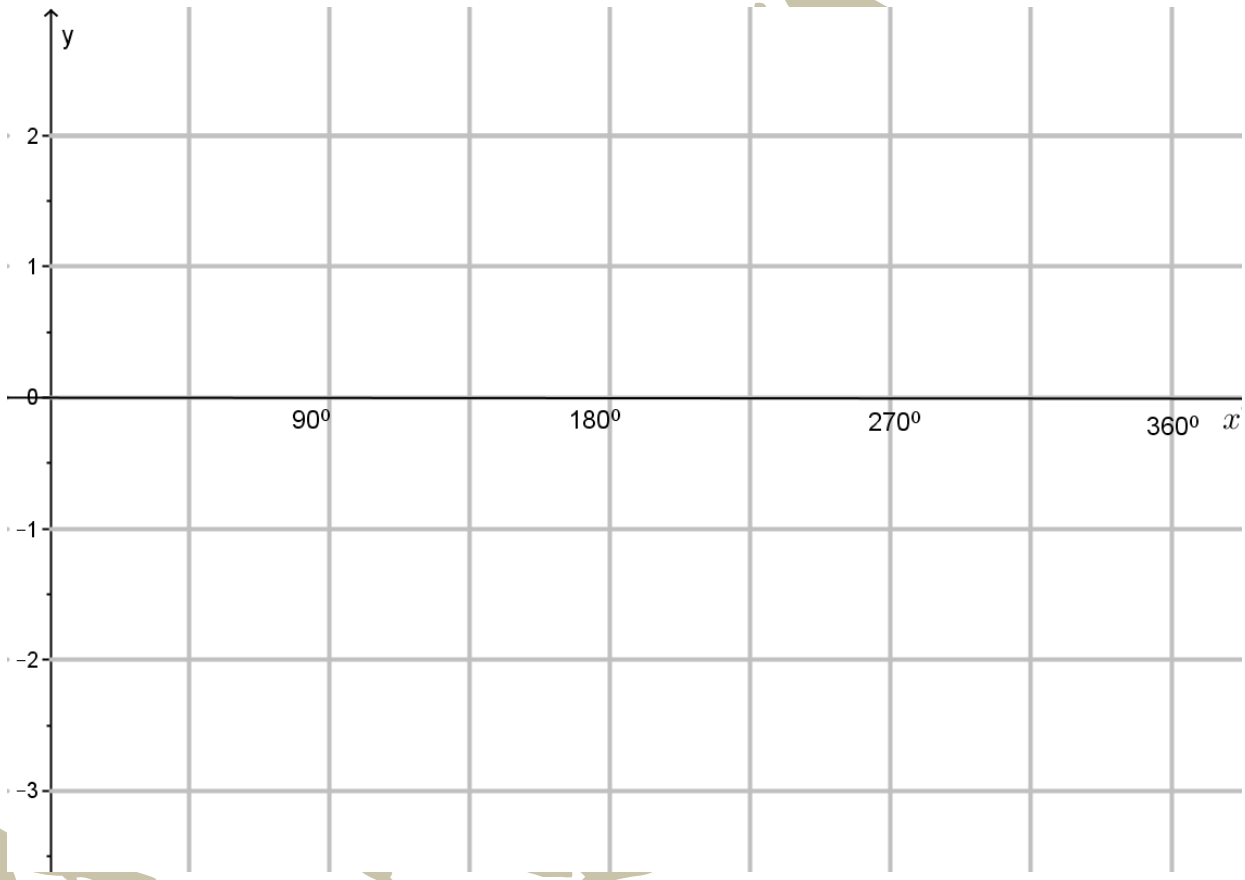
MAAK LOS EN DIEN DIT SAAM MET DIE ANTWOORDBOEK IN

Kopiereg voorbehou

BYLAE B **EKSAMENNOMMER:** | | | | | | | | | | | | | |

3.4

3.4.1



(6)

MAAK LOS EN DIEN DIT SAAM MET DIE ANTWOORDBOEK IN

MATHEMATICS L2

FORMULA SHEET

1. $A_{square} = l \times l = l^2$

2. $A_{rectangle} = l \times w$

3. $A_{triangle} = \frac{1}{2} b \times h$

4. $A_{circke} = \pi r^2$

5. $C = 2\pi r$

6. Area of a parallelogram = base $\times$ perpendicular height

7. $A_{hexagon} = \frac{3\sqrt{3}}{2} L^2$

8. $A_{hexagon} = \frac{\sqrt{3}}{2} W^2$

9. $A_{cylinder} = 2\pi r(h + r)$

10. Volume = area of base $\times$ perpendicular height.

11. Total surface area of a triangular prism = (height of prism $\times$ perimeter of base) + 2(area of base).

12. $m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

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

14. $M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2} ; \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$

15. $\theta = \tan^{-1} m$

16. $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_1}{n}$ or Mean$= \frac{Total\ or\ sum\ of\ all\ items}{number\ of\ items}$

17. $R = X_n - X_1$ or *Range = highest value – lowest value.*

Copyright reserved

18. $\bar{x} = \dfrac{\sum f_1 x_1}{n}$

19. $Q_{j\ \ position} = \dfrac{j}{4}(n+1)$

20. Interquartile range = upper quartile – lower quartile = $(Q_3 - Q_1)$

21. Semi- interquartile range = $\dfrac{1}{2}$ *(upper quartile – lower quartile) =* $\dfrac{Q_3 - Q_1}{2}$

22. $P_{j\ \ position} = \dfrac{j}{100}(n+1)$

Kopiereg voorbehou