higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

WISKUNDE

(Tweede Vraestel)

NKR VLAK 2

(10501042)

23 Februarie 2018 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Kandidate mag 'n nieprogrammeerbare wetenskaplike sakrekenaar en 'n gradeboog gebruik.

Hierdie vraestel bestaan uit 8 bladsye, 'n formuleblad van 2 bladsye en 2 bylaes.

Kopiereg voorbehou

TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

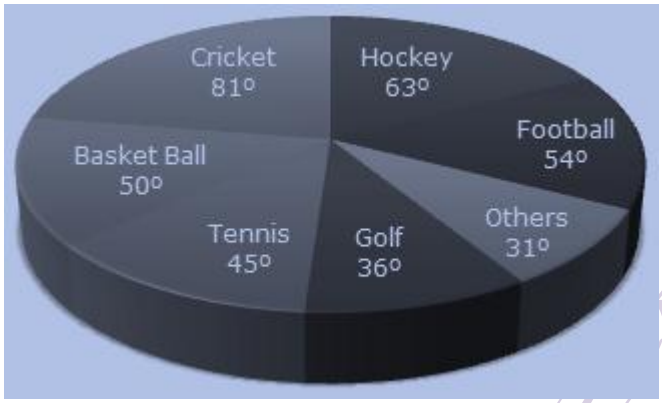
INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Die sirkelvormige grafiek wat hier onder gegee is toon 'n land se besteding aan verskeie sportsoorte gedurende 'n bepaalde jaar.
Bestudeer die grafiek aandagtig en beantwoord die vrae.



1.1.1 Wat is die wiskundige naam vir hierdie soort grafiek? (1)

1.1.2 Aan watter sportsoort bestee hierdie land die meeste geld? (1)

1.1.3 Watter persentasie van die geld is aan gholf bestee? (2)

1.2 Die volgende is die massa van al die onder-15-seuns wat by die Francis High School sokker speel, afgerond tot die naaste kg:



27 35 42 35 36 51 43 30 51 37 36
37 42 46 41 26 42 35 34 39 36 42
35 41 36 37 37 45 46 44 36 46 36
40 48

1.2.1 Teken 'n stingel-en-blaar-diagram om dié data te sorteer. (5)

1.2.2 Bereken die gemiddelde massa van die seuns. (3)

1.2.3 Bepaal die mediaan van die massas. (1)

1.2.4 Skryf die modus vir die massas van die seuns neer. (1)

1.2.5 Bereken die variasiewydte van die massas. (2)

1.3 Die volgende data is gegee:

33 23 19 39 68 37 7 45 19 40 37 43 28

1.3.1 Skryf die minimum waarde neer. (1)

1.3.2 Bepaal die onderste kwartiel van die gegewe data. (2)

1.3.3 Bepaal die boonste kwartiel van die gegewe data. (2)

Kopiereg voorbehou

1.3.4 Bereken die tussenkwartiele variasiewydte van die gegewe data. (2)

1.3.5 Bepaal die halftussenkwartiele variasiewydte van die gegewe data. (1)

1.4 'n Onderwyser het die Wiskunde jaarpunte van 'n graad 9 klas aangeteken. Die punte word as persentasies gegee:

45 71 85 65 90 30 80 25 71 35 62 60 54 72 48 55 50 72 83 50 75

1.4.1 Gebruik die BYLAE A (aangeheg) om die volgende verspreidingstabel te voltooi:

Punte intervalle	**Telling**	**Frekwensie**
20 – 29		
30 – 39		
40 – 49		
50 – 59		
60 – 69		
70 – 79		
80 – 89		
90 – 99		
Totaal:		21

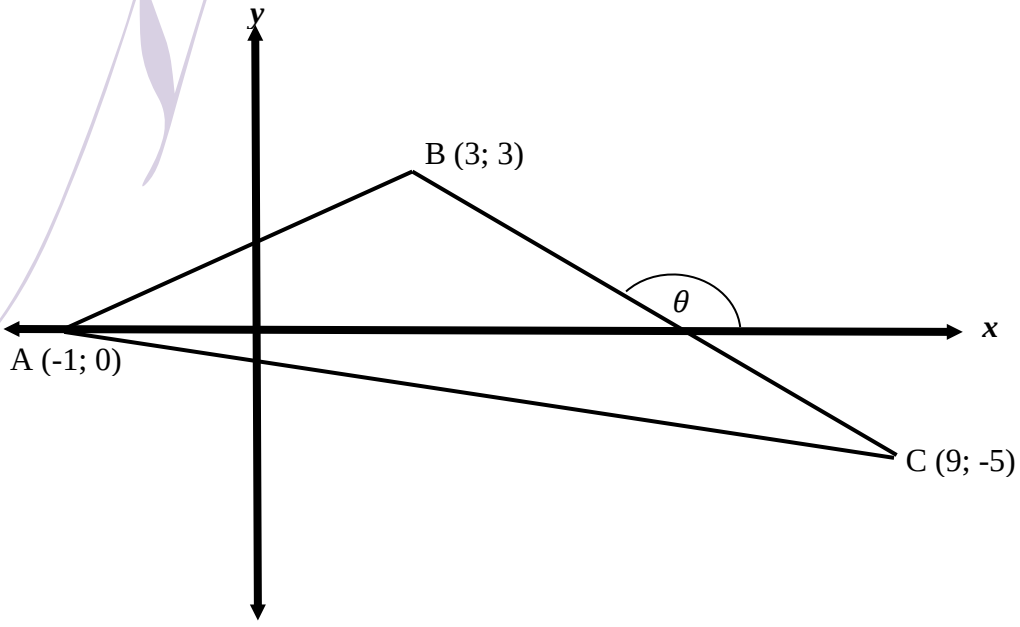
(8)

1.4.2 Teken met behulp van die inligting in VRAAG 1.4.1 'n staafgrafiek op BYLAE A (aangeheg). (8)

[40]

VRAAG 2

2.1 A(-1;0), B(3;3) en C(9;-5) is die hoeke van ΔABC.



2.1.1 Bereken die lengte van AB. (3)

2.1.2 Bereken die helling van AB. (2)

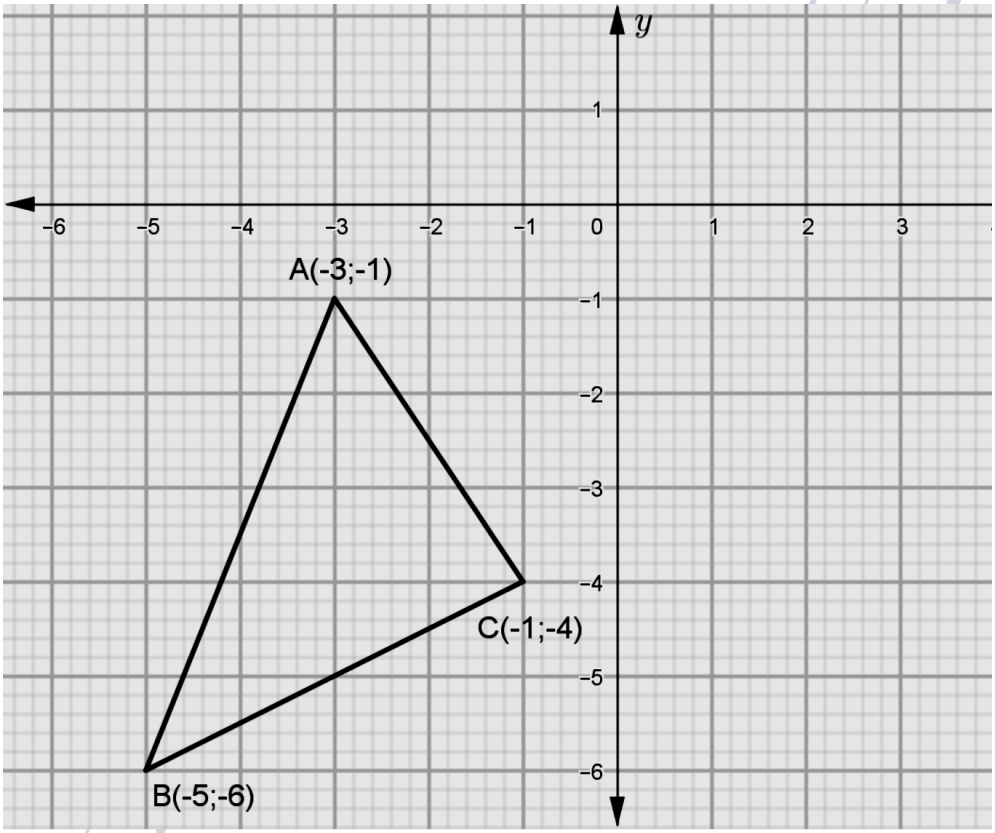
2.1.3 Bereken die middelpunt van AB. (2)

2.1.4 Indien BC loodreg tot AB is, bereken die area ΔABC. (4)

2.1.5 Bepaal die vergelyking van lyn AC. (5)

2.1.6 Bereken die waarde van θ, (die helling van lyn BC), korrek tot DRIE desimale plekke deur van die arctan van die gradiënt gebruik te maak. (3)

2.2 In die diagram is Δ ABC in die Cartesiese vlak geteken.

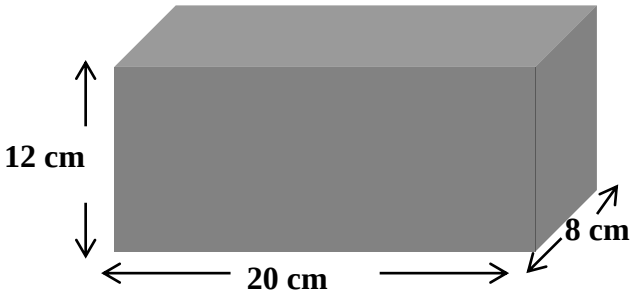


2.2.1 Indien ΔABC DRIE eenhede na regs en VIER eenhede opwaarts omgesit word, skryf die koördinate van A', die beeld van A. (2)

2.2.2 Wat sal die koördinate van B wees indien dit om die *x*-as gereflekteer word? (2)

2.2.3 Bepaal die koördinate van C indien dit om die lyn $y = x$ gereflekteer word. (2)

2.3 Gegee hier onder is 'n reghoekige prisma met afmetings: $20\text{cm} \times 8\text{cm} \times 12\text{cm}$.

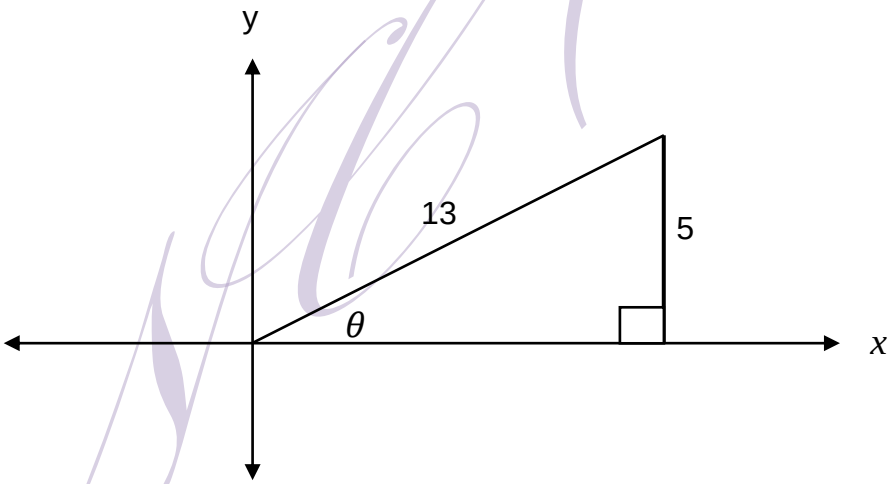


2.3.1 Bereken die oppervlakarea van die prisma. (3)

2.3.2 Bereken die volume van die prisma. (2)
[30]

VRAAG 3

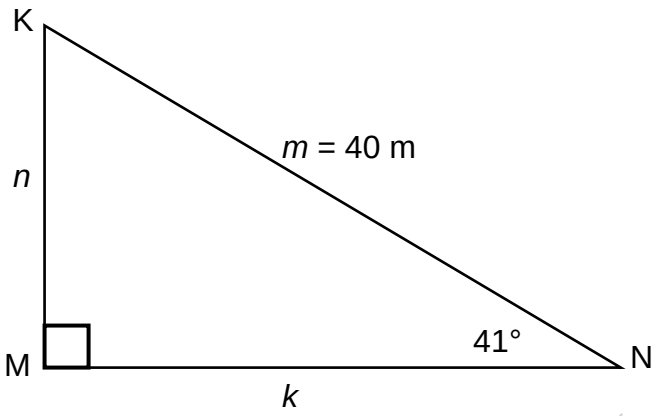
3.1 Gegee $\sin\theta = \frac{5}{13}$ en $0° \leq \theta \leq 90°$. Bestudeer die diagram en beantwoord die vrae.



3.1.1 Bepaal die waarde van $\cos\theta$. (3)

3.1.2 Bereken die waarde van $\sin^2\theta + \cos^2\theta$. (3)

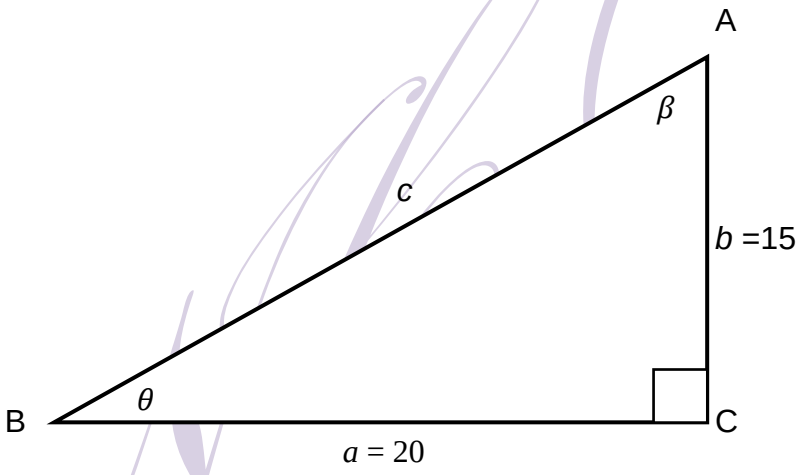
3.2 Gegee Δ KMN met M = 90°, $\hat{N}$ = 41° en *m* = 40 m:



3.2.1 Bepaal die waarde van *n*. (3)

3.2.2 Bepaal die waarde van *k*. (3)

3.3 In Δ ABC : $\angle C = 90°, \angle A = \beta, \quad \angle B = \theta$, $a = 20$ eenhede en $b = 15$ eenhede:

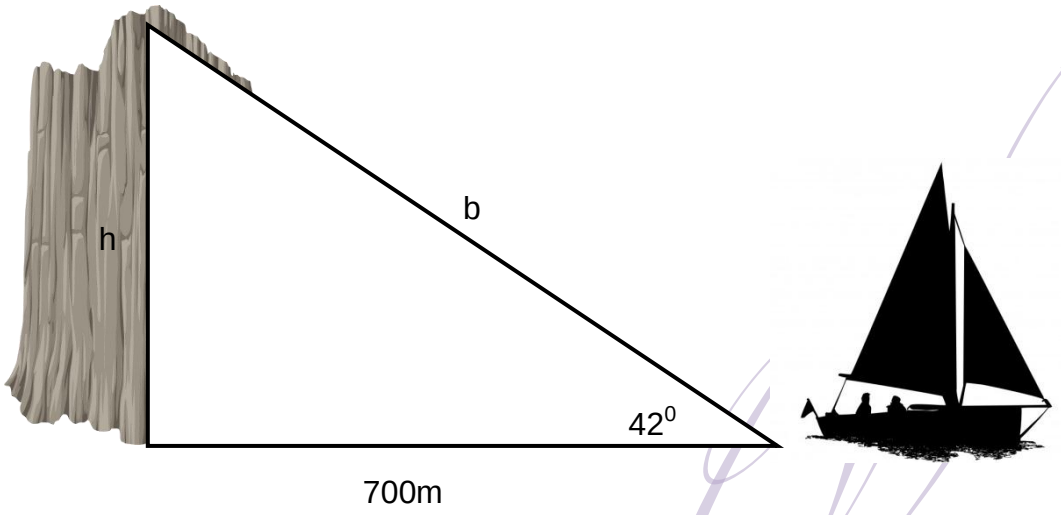


3.3.1 Bereken die waarde van *c*. (2)

3.3.2 Bereken die waarde van θ. (2)

3.3.3 Bepaal die waarde van $\tan\theta \times \cos\beta$ in eenvoudigste vorm. (3)

3.4 'n Boot is 700 m ver van die voet van 'n vertikale krans. Die hoogtehoek van die boot na die krans se punt is 42°.



3.4.1 Bereken die hoogte van die krans. (3)

3.4.2 Bereken die waarde van b. (3)

3.5 OP DIESELFDE ASSESTELSEL, skets die grafiek van $f(x) = \sin x - 1$ en $g(x) = -\cos x$ vir $x \in [0°;360°]$. Gebruik BYLAE B (aangeheg). (5)

[30]

TOTAAL: 100

FORMULEBLAD

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 van 'n parallelogram = basis $\times$ loodregte hoogte

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 van basis $\times$ loodregte hoogte

11. Totale oppervlakarea van 'n driehoekige prisma = (hoogte van prisma $\times$ omtrek van basis)+ 2(area van basis)

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. $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n}$ of Gemiddelde = $\frac{\text{totaal van som van alle items}}{\text{getal items}}$

17. $R = X_n - X_1$ **OF** Variasiewydte = hoogste waarde – laagste waarde

18. $\bar{x} = \dfrac{\sum f_i x_i}{n}$

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

20. Tussenkwartiel variasiewydte = boonste kwartiel – onderste kwartiel $= (Q_3 - Q_1)$

21. Halftussenkwartiel variasiewydte $= \dfrac{1}{2}$ (boonste kwartiel – onderste kwartiel) $= \dfrac{Q_3 - Q_1}{2}$

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

Kopiereg voorbehou

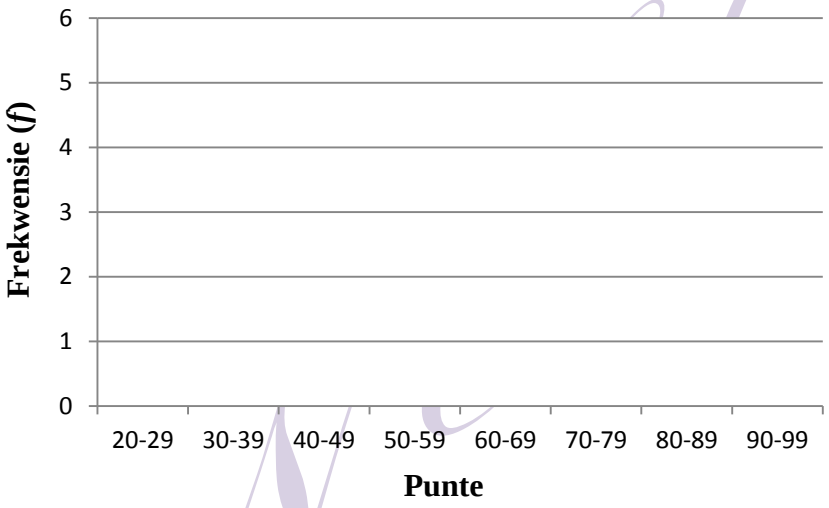
BYLAE A **EKSAMENNOMMER:** | | | | | | | | | | | | | |

1.4.1 Voltooi die volgende verspreidingstabel:

Punt intervalle	Telling	Frekwensie
20–29		
30–39		
40–49		
50–59		
60–69		
70–79		
80–89		
90–99		
Totaal:		21

(8)

1.4.2 Teken 'n staafgrafiek op die BYLAE. Gebruik inligting van VRAAG 1.4.1.



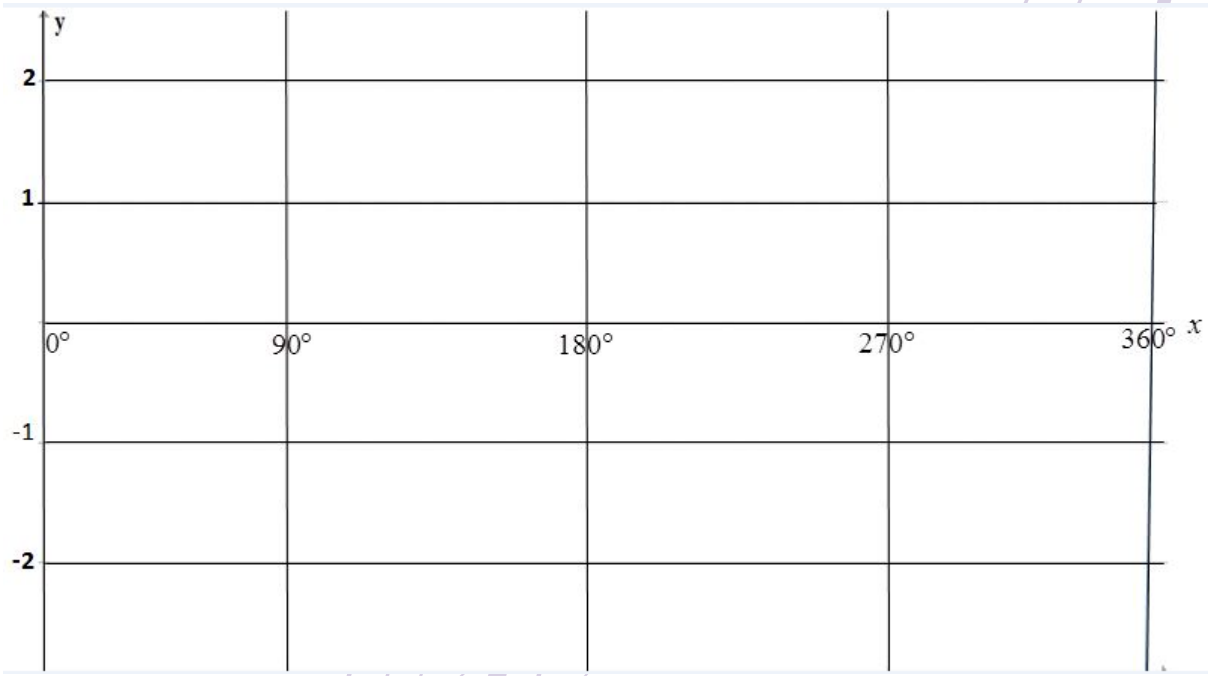
(8)

BYLAE B **EKSAMENNOMMER:**

VRAAG 3.5

Jy kan van die tabel hier onder gebruik maak om jou met die teken van die skets te help.

x	0°	90°	180°	270°	300°	360°
$y = \sin x - 1$						
$y = -\cos x$						



(5)

Kopiereg voorbehou