higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

WISKUNDE
(Tweede Vraestel)
NKR VLAK 2

(10501042)

25 Februarie 2020 (Y-Vraestel)
13:00–16:00

Nieprogrammeerbare wetenskaplike sakrekenaars mag gebruik word.

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

028Q2S2025

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. Begin elke afdeling op 'n nuwe bladsy.
5. Gebruik slegs 'n pen met blou of swart ink.
6. Rond jou antwoorde tot drie desimale plekke af, tensy anders aangedui word.
7. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Definieer die volgende terminologie wat in datahantering gebruik word:

1.1.1 Variasiewydte (2)

1.1.2 Onverwerkte (rou) data (2)

1.2 Die ouderdomme van mense wat by 'n gimnasium aansluit om fiks te bly, word soos volg voorgestel:

34; 35; 18; 29; 32; 42; 25; 23; 25; 32; 19; 55; 33; 54; 34; 40; 25; 37; 36; 20

1.2.1 Konstrueer 'n blaar-en-stingel-diagram. (5)

1.2.2 Bepaal die mediaan. (2)

1.2.3 Bereken die gemiddelde. (2)

1.2.4 Skryf die modus neer. (1)

1.3 Die punte wat 'n korfbalspeler aanteken, word soos volg voorgestel:

33; 11; 26; 3; 42; 49; 35; 11; 49; 42; 10; 3; 2; 47; 32; 29; 6; 18

1.3.1 Bepaal die variasiewydte. (2)

1.3.2 Rangskik die punte in stygende volgorde. (2)

1.3.3 Bepaal die onderste kwartiel. (2)

1.3.4 Bepaal die boonste kwartiel. (2)

1.3.5 Bepaal die interkwartielvariasiewydte. (2)

1.3.6 Bepaal die semi-interkwartielvariasiewydte. (2)

1.3.7 Bepaal die 40ste persentiel. (3)

Kopiereg voorbehou

1.4 'n Snoepie by 'n kollege wil vrugte aanhou en maak 'n opname om te bepaal watter vrugte die gewildste by studente is. Altesame 30 studente word ingesluit, met die volgende resultate:

Keuse van vrugte		
Piesang	Appel	Piesang
Piesang	Appel	Appel
Appel	Lemoen	Lemoen
Lemoen	Piesang	Appel
Appel	Lemoen	Appel
Appel	Appel	Appel
Lemoen	Appel	Lemoen
Appel	Piesang	Appel
Lemoen	Appel	Piesang
Appel	Lemoen	Lemoen

1.4.1 Voltooi die '**Telling**'- en '**Frekwensie**'-kolomme van die frekwensieverdelingstabel op **ADDENDUM A** (hierby aangeheg) met behulp van hierdie data.

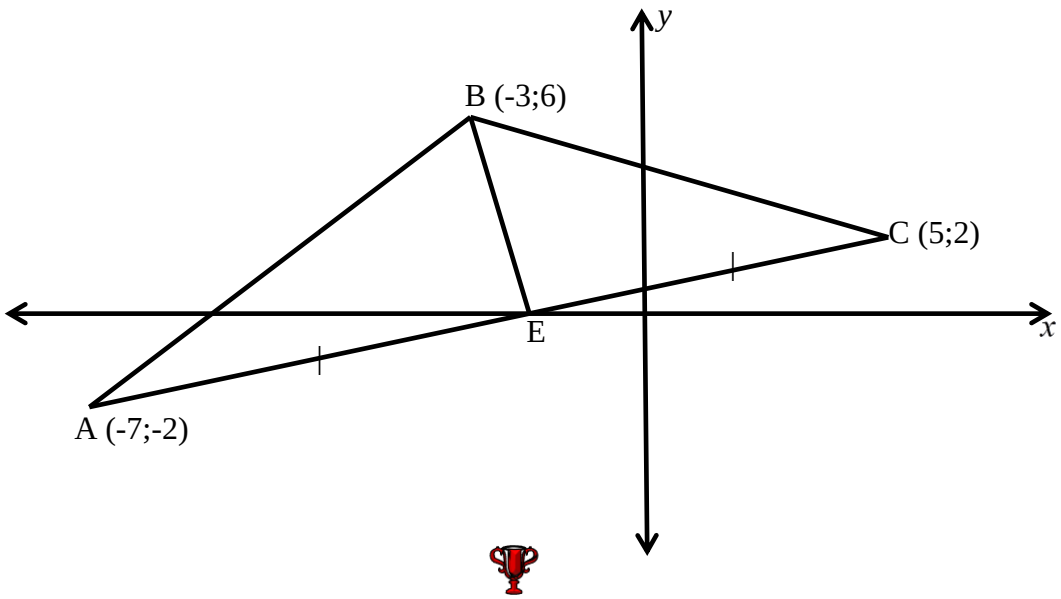
Bereken die persentasie van die totaal vir die frekwensie van elke vrug. Toon dit in die kolom met die opskrif, '**Persentasiefrekwensie**' in die frekwensieverdelingstabel in **ADDENDUM A** (aangeheg). (7)

1.4.2 Konstrueer 'n sektordiagram in die sirkel wat in **ADDENDUM A** (aangeheg) voorsien word. Verskaf 'n opskrif in die ruimte wat daarvoor gelaat is. (4)

[40]

VRAAG 2

2.1 Die toppunte van ΔABC is A (–7;–2); B (–3;6) en C 5;2). E is die halveerpunt van AC.



2.1.1 Bereken die koördinate van E. (2)

2.1.2 Bereken die lengte van lyn BC. (3)

2.1.3 Bepaal die gradiënt van lyn BC. (3)

2.2 P (a;–1) en Q (5;3) is twee punte op 'n Cartesiese vlak.

As PQ gelyk is aan 5 eenhede in lengte, bepaal die waarde van a. (4)

2.3 Gegewe is ΔDEF, met toppunte D (2;–7); E (5;–2); en F (4;–4).

2.3.1 Bepaal die beeld van ΔDEF deur om $y = x$ te reflekteer. (6)

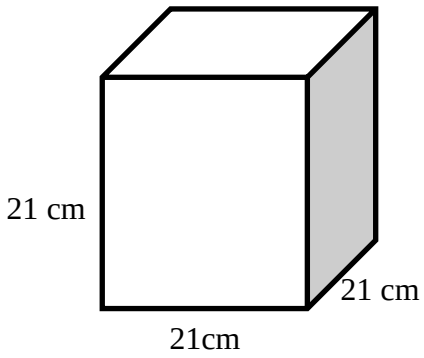
2.3.2 Wat sou die koördinate van E wees as dit 2 eenhede opwaarts en 3 eenhede na links getransleer word? (2)

2.4 Skryf die reël neer wat vir elkeen van die volgende refleksies gebruik word:

2.4.1 A (5;2) in A′ (2;5) (1)

2.4.2 B (-2;-4) in B′ (2;-4) (1)

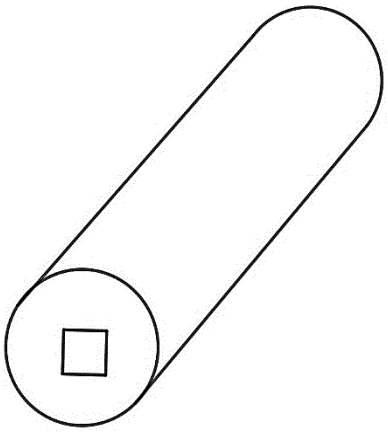
2.5 Gegewe 'n geslote kubus met 21 cm-sye:



2.5.1 Bereken die volume. (2)

2.5.2 Bereken die totale buiteoppervlakte. (2)

2.6 'n Staalsilinder het 'n vierkantige gat met 4 cm-sye wat daardeur uitgeboor is, soos op die diagram hier bo getoon word. Die middellyn van die silinder is 6 cm en die lengte van die silinder is 10 cm.

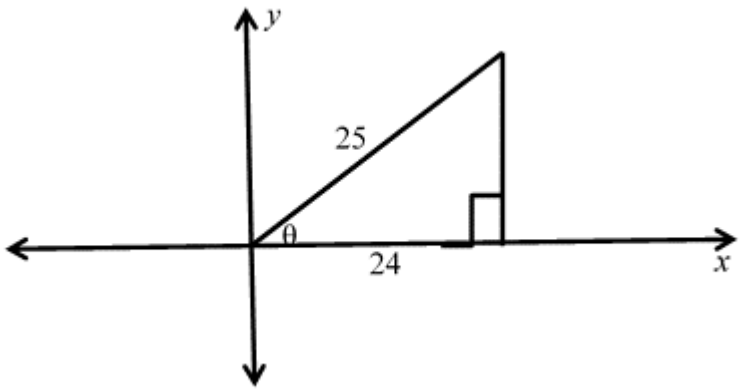


Bereken die volume van die staal wat benodig word om die silinder met die vierkantige gat deur die silinder te vervaardig. (4)

[30]

VRAAG 3

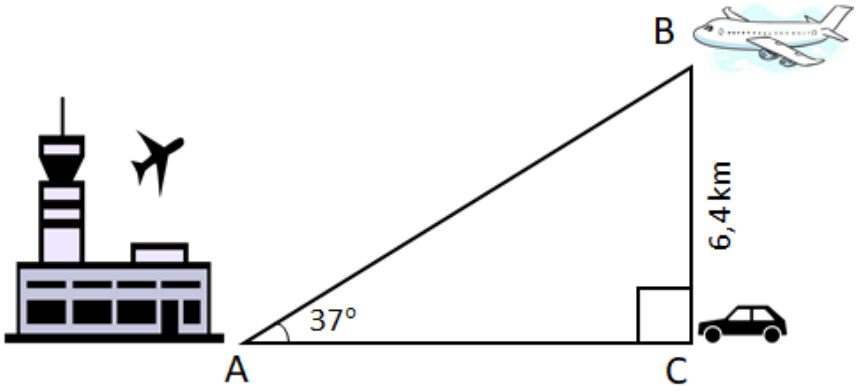
3.1 As $\cos\theta = \frac{24}{25}; 0° \leq \theta \leq 90°$ is, bepaal dan die volgende:



3.1.1 $\sin\theta$ (3)

3.1.2 $5\cos\theta - 12\tan\theta$ (3)

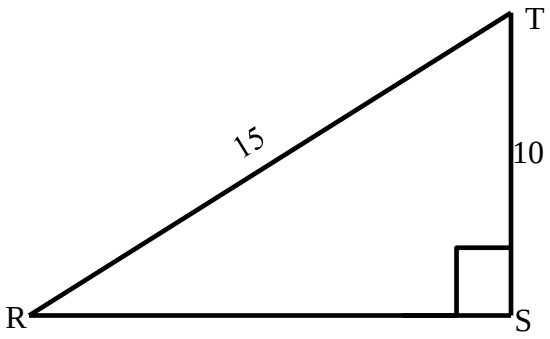
3.2 'n Vliegtuig in vlug is op 'n oomblik in tyd 6,4 km bo die grond by punt B. Die hoogtehoek van die lughawe van punt A ten opsigte van die vliegtuig by punt B is 37°. 'n Motor by punt C is direk onder die vliegtuig.



3.2.1 Bereken die afstand AB wat die vliegtuig van die lughawe af is. (3)

3.2.2 Bereken die afstand AC wat die motor van die lughawe af is. (3)

3.3 In driehoek RST is RT = 15 eenhede; ST = 10 eenhede; en $\hat{S} = 90°$.



3.3.1 Wat is die naam van die langste sy van die reghoekige driehoek (RHD)? (1)

3.3.2 Skryf $\cos \hat{T}$ as 'n verhouding in sy laagste vorm neer. (2)

3.3.3 Bereken $\hat{T}$. (2)

3.3.4 Bereken die lengte van RS. (3)

3.4 Gegewe $f(x) = 2\sin x$ en $g(x) = \cos x + 1$ en $0° \leq x \leq 360°$.

3.4.1 Skryf die variasiewydte van $f(x)$ neer. (2)

3.4.2 Trek $f(x)$ en $g(x)$ op dieselfde stel asse op die grafiek wat in **ADDENDUM B** (aangeheg) voorsien word deur die tabel wat voorsien is, te gebruik om eers die waardes te tabuleer. (8)

[30]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

FORMULEBLAD

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

2) $A_{\text{rectangle}} = l \times w$

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

4) $A_{\text{circle}} = \pi\, r^2$

5) $C = 2\pi r$

6) Oppervlakte van parallelogram = Basis × Loodregte hoogte

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

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

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

10) Volume = Oppervlakte van basis × Loodregte hoogte

11) $V_{kubus} = l \times l \times l = l^3$

12) $V_{\text{silinder}} = \pi r^2 h$

13) Totale buiteoppervlakte van kubus = $6 \times l^2$

14) Totale buiteoppervlakte van driehoekige prisma = (Hoogte van prisma × Omtrek van basis) + 2(Oppervlakte van basis)

15) $m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

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

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

18) $\theta = \tan^{-1} m$

19) $\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$ or Gemiddelde $= \frac{\text{Totaal of som van alle items}}{\text{Aantal items}}$

20) $R = X_n - X_1$ of Variasiewydte = Hoogste waarde – Laagste waarde

21) $Q_{\text{jposition}} = \frac{j}{4}(n+1)$

22) Interkwartielvariasiewydte = Boonste kwartiel – Laagste kwartiel = $(Q_3 - Q_1)$

23) Semi-interkwartielvariasiewydte = $\frac{1}{2}$(Boonste kwartiel – Laagste kwartiel) = $\frac{Q_3 - Q_1}{2}$

24) $P_{\text{jposition}} = \frac{j}{100}(n+1)$

Kopiereg voorbehou

ADDENDUM A

EKSAMENNOMMER: | | | | | | | | | | | | | |

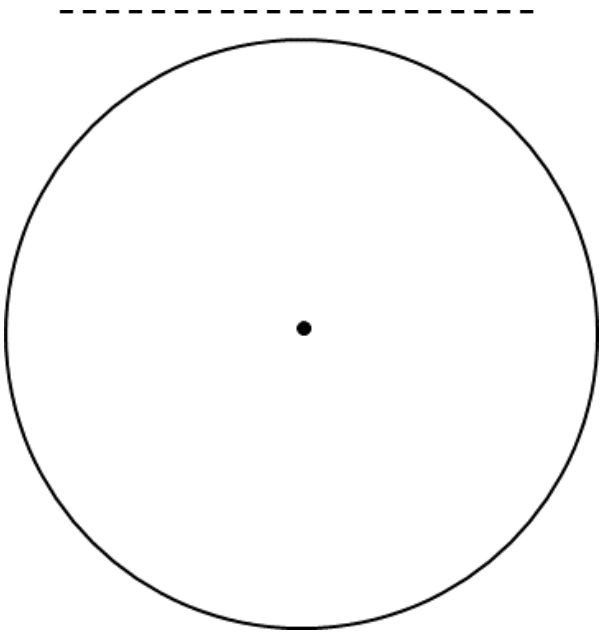
SENTRUMNOMMER: | | | | | | | | | |

1.4.1

Vrugte	Telling	Frekwensie	Frekwensiepersentasie
Appels			
Piesangs			
Lemoene			
Totaal			100%

(7)

1.4.2



(4)

Kopiereg voorbehou

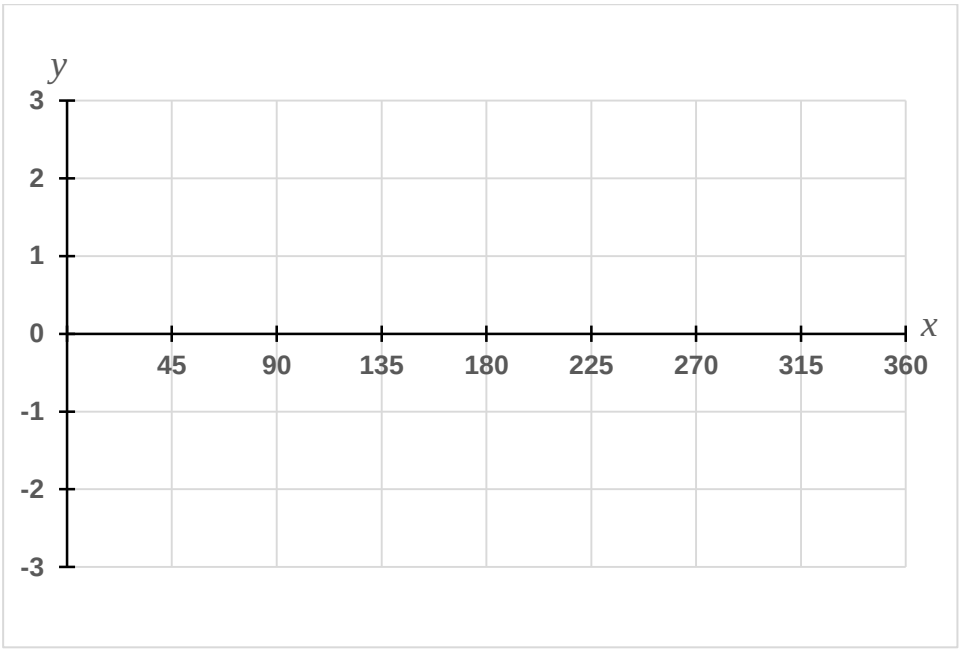
ADDENDUM B

EKSAMENNOMMER: | | | | | | | | | | | | | |

SENTRUMNOMMER: | | | | | | | | | |

3.5.2

x	0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°	360°
$f(x) = 2\sin x$						**-1,4**			
$g(x) = \cos x + 1$						**0,3**			



(8)

Kopiereg voorbehou