higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T990**(A)**(J31)T

NASIONALE SERTIFIKAAT

WISKUNDE N1

(16030121)

25 Julie 2019 (X-Vraestel)
09:00–12:00

VEREISTES: Grafiekpapier

Nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye en 'n formuleblad van 2 bladsye.

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
WISKUNDE N1
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. Beantwoord VRAAG 5.1.3 en VRAAG 7.2.3 op grafiekpapier.
5. Toon ALLE formules en tussenstappe en vereenvoudig dit waar moontlik.
6. Rond ALLE finale antwoorde af tot DRIE desimale plekke (tensy anders aangedui word).
7. Beantwoord vrae in enige volgorde, maar hou onderafdelings van vrae bymekaar.
8. Beantwoord vrae met 'n pen met BLOU of SWART ink. Antwoorde in potlood sal NIE nagesien word NIE.
9. Werk netjies.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Vereenvoudig die volgende sonder 'n sakrekenaar en deur eksponente te gebruik:

1.1.1 $5 \times \sqrt[3]{8x^6} \times 3x^2$ (2)

1.1.2 $\sqrt{\frac{4a^2b^4}{9}} \times 3ab^0 \times (4b)^2$ (4)

1.1.3 $8^{x+3} \times 2^{3x+2} \times 16^{x-1}$ (3)

1.2 Vereenvoudig die volgende logaritmes sonder om 'n sakrekenaar te gebruik:

1.2.1 $\frac{\log 4 + \log 2}{\log 16 - \log 2}$ (4)

1.2.2 $4 \log_3 3^2 + 4 \log_x x$ (3)

[16]

VRAAG 2

2.1 Trek $8 - 2b - 2a$ af van $6a + 4b + 10$. (3)

2.2 Tel die volgende bymekaar: $-5 + 8x - 2y;\ 10x + 10y - 5$. (3)

2.3 Bepaal die produk en vereenvoudig: $(x - 2)(x^2 + 2x + 4)$. (2)

[8]

VRAAG 3

3.1 Faktoriseer die volgende uitdrukkings volledig:

3.1.1 $3x^2 - 27x$ (2)

3.1.2 $x^2(x - 1) - 5x + 5$ (3)

3.2 Vereenvoudig: $\frac{(x-4)^2}{5x-20} \times \frac{10}{x-4} \div \frac{2x+2}{x+1}$ (5)

3.3 Bepaal die kleinste gemene veelvoud (KGV) en die grootste gemene deler (GGD) van die volgende algebraïese terme deur priemfaktore te gebruik:

$6p^4q^3r^2$

$20p^2q^5r^3$

$9p^6q^4r^5$

(7)

[17]

VRAAG 4

4.1 Los op vir x:

4.1.1 $\frac{x}{3} + 1 = 4$ (2)

4.1.2 $5(x - 1) - (1 - x) = 8$ (4)

4.2 Die som van 'n getal en 5 minder as dubbel die getal is 34. Wat is die getal? (4)

4.3 Gegewe: $T = a(n - 1)d$

4.3.1 Maak n die subjek van die formule. (3)

4.3.2 Bepaal die waarde van n as $T = 13,\ a = -5$ en $d = 2$. (2)

[15]

VRAAG 5

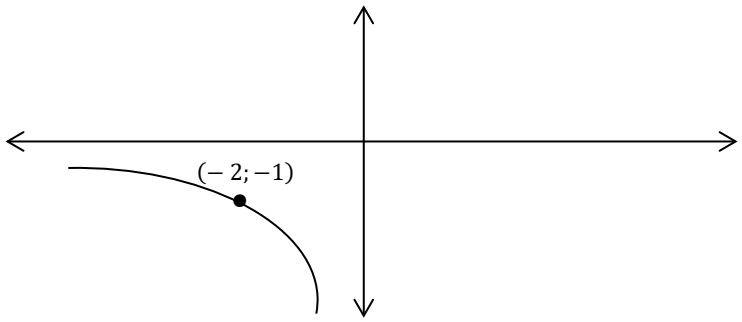
5.1 Die standaardvorm van 'n reguitlyn is: $y = mx + c$

5.1.1 Wat stel m en c voor? (2)

5.1.2 Bepaal die vergelyking van 'n lyn as die gradiënt –3 en die y-afsnit 2 is. (2)

5.1.3 Gegewe: $y = -3x + 2$
Gebruik die tabelmetode om die grafiek van $y = -3x + 2$ op grafiekpapier vir die definisiegebied $-2 < x < 2$ te trek. (4)

5.2 Die grafiek wat hier onder gegee word, is in die vorm $y = \frac{a}{x}$. Bepaal die waarde van a.



(2)

5.3 Gegewe: $xy = 5$

5.3.1 Wat word die grafiek, wat in VRAAG 5.2 getoon word, genoem?

5.3.2 In watter kwadrante moet die grafiek getrek word?

5.3.3 Verduidelik die verwantskap van die grafiek.

(3 × 1) (3)

[13]

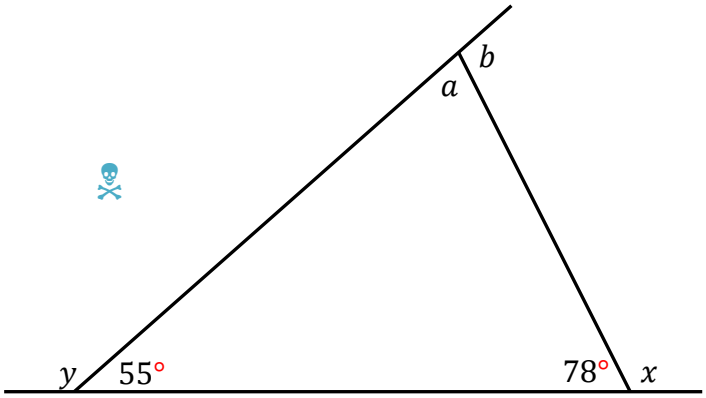
VRAAG 6

6.1 Voltooi die volgende sin deur slegs die ontbrekende woorde langs die vraagnommer (6.1) in jou ANTWOORDBOEK in te vul:

As die ko-binnehoeke supplementêr is, dan is die lyne ... (1)

6.2 Bestudeer die diagram hier onder.

Bereken die waardes van a, b, x en y en gee 'n rede vir elke antwoord.



(8)
[9]

VRAAG 7

7.1 Gegewe: $A = 75°$ en $B = 15°$
Bepaal die volgende met behulp van 'n sakrekenaar:

7.1.1 $\cos(A - B)$

7.1.2 $\sin(A + B)$

(2 × 2) (4)

7.2 Gegewe: $y = -2\cos x\,,\ x\epsilon[0°;\ 180°]$

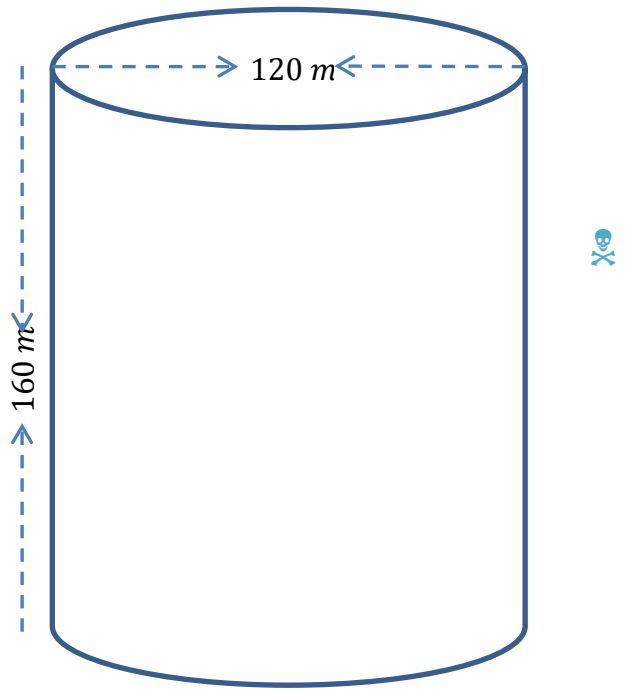
7.2.1 Bepaal die periode van die grafiek. (1)

7.2.2 Bepaal die variasiewydte van die grafiek. (1)

7.2.3 Trek die grafiek van $y = -2\cos x\,,\ x\epsilon[0°; 180°]$ op grafiekpapier. Gebruik 30°-intervalle. (3)
[9]

VRAAG 8

8.1 Die diagram hier onder is 'n silinder, met 'n hoogte van $160\ m$ en 'n middellyn van $120\ m$.



8.1.1 Bereken die volume van die silinder. (2)

8.1.2 Bepaal die buiteoppervlakte van die silinder as 'n verseëlde eenheid. (4)

8.2 Bereken die straal van 'n sirkel as die oppervlakte van die sirkel $12{,}567\ cm^2$ is. (2)

8.3 'n Student behaal 22 punte uit 30 punte vir 'n Wiskundetoets.

Bereken die persentasie. (2)

8.4 81% van 'n bepaalde getal is 84. Wat is die getal? (3)

[13]

TOTAAL: 100

WISKUNDE N1

FORMULEBLAD

Reghoek:
Omtrek = $2(l + b)$
Oppervlakte = $l \times b$

Vierkant:
Omtrek = $4a$
Oppervlakte = a^2

Driehoek:
Omtrek = $a + b + c$
Oppervlakte = $\frac{1}{2}b \times h$

Reghoekige prisma:
Volume = $l \times b \times h$

Regte driehoekige prisma:
Volume = $\frac{1}{2}b \times h \times l$

Kubus:
Volume = a^3

Regte piramide:
Volume = $\frac{1}{3}$(basisoppervlakte × h)

Ellips:
Oppervlakte = $\frac{\pi}{4}$(hoofas × kort as)

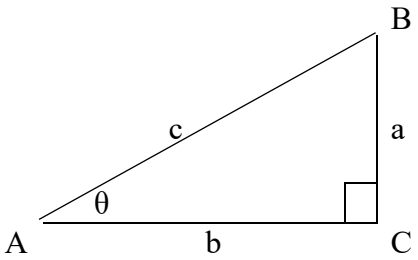
Sirkel:
Omtrek = πD of $2\pi r$
Oppervlakte = $\frac{\pi D^2}{4}$ of πr^2

Silinder:
Volume = $\frac{\pi D^2}{4} \times h$ of $\pi r^2 h$

Keël:
Volume = $\frac{\pi D^2}{4} \times \frac{h}{3}$ of $\frac{\pi r^2 h}{3}$

Annulus:
A = $\pi\left(R^2 - r^2\right)$

Die reghoekige driehoek:

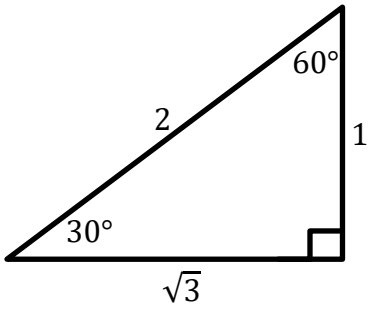


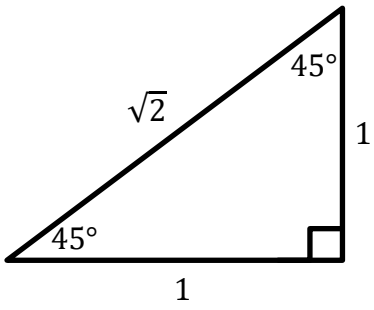
Die stelling van Pythagoras:
$c^2 = a^2 + b^2$

Verhoudings van hoek θ:

$$\sin\theta = \frac{a}{c} \qquad \cos\theta = \frac{b}{c} \qquad \tan\theta = \frac{a}{b}$$

Spesiale hoeke:





Kopiereg voorbehou