higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

WISKUNDE N1

(16030121)

23 Julie 2021 (X-vraestel)
09:00–12:00

BENODIGHEDE: Grafiekpapier

Nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.

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

010Q1G2123

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. Hou onderafdelings van vrae bymekaar.
5. Begin elke vraag op 'n nuwe bladsy.
6. Gebruik slegs 'n swart of blou pen.
7. Rond alle finale antwoorde tot DRIE desimale plekke af (tensy anders vermeld).
8. Beantwoord VRAAG 5.3 op GRAFIEKPAPIER.
9. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Vereenvoudig elk van die volgende uitdrukkings, sonder 'n sakrekenaar, deur wette van eksponente te gebruik:

1.1.1 $(b^3)^{a+c} \times (b^3)^{-a-c}$ (4)

1.1.2 $x^3y^2 \div yx^2 \times \frac{xy}{2}$ (3)

1.2 Vereenvoudig, sonder 'n sakrekenaar, deur logaritmiese wette te gebruik:

$-5\log_5 \frac{1}{25}$ (4)

1.3 Los op vir x sonder om 'n sakrekenaar te gebruik:

$\log_5(5x-15) = 2$ (4)

[15]

VRAAG 2

2.1 Deel $26x - 24 + 8x^3 + 35x^2$ deur $x + 2$. (7)

2.2 Trek $-17xy - 3x^2 + 13y^2$ van $7x^2 - 3xy + 9y^2$ af. (3)

2.3 Verwyder die hakies en vereenvoudig:

$3(x+1)(x-2)$ (3)

[13]

VRAAG 3

3.1 Faktoriseer die volgende uitdrukkings volledig:

3.1.1 $7a + 14 - 2b - ab$ (3)

3.1.2 $9x^3y^4z^2 - 18x^2y^3z - 36xy^2$ (4)

3.2 Vereenvoudig die volgende:

$\frac{3}{4x^2} + \frac{1}{x} - \frac{5}{8x}$ (5)

3.3 Bepaal die volgende uit die algebraïese terme:

$30x^7y^2z^5;\ 105x^3y^4z$

3.3.1 Die priemfaktore van elke term

3.3.2 Die kleinste gemene veelvoud (KGV)

3.3.3 Die grootste gemene deler (GGD)

(3 × 2) (6)
[18]

VRAAG 4

4.1 Los die volgende lineêre vergelyking op:

$12(y-3)-3(y-9)=-5(y+6)$ (5)

4.2 Manipuleer die gegewe formule om y die onderwerp van die formule te maak:

$ax+y^2=c$ (2)

4.3 Gebruik die antwoord in VRAAG 4.2 en substitueer die volgende waardes om y te bereken:

Indien $x=33$ en $a=-2$, bepaal die waarde van y. (2)

4.4 Teen watter spoed het jy gereis as dit jou 8 hours geneem het om 9 000 km af te lê? (3)

4.5 Die verskil tussen 15 keer 'n getal en 3000 is nul.

Wat is die getal? (4)
[16]

VRAAG 5

5.1 Gegee:

$\frac{x}{-2}+\frac{y}{3}=1$

5.1.1 Skryf die vergelyking in standaardvorm. (2)

5.1.2 Bepaal die gradiënt. (1)

5.1.3 Bepaal die y-afsnit. (1)

5.2 Gegee:

$xy=-3$

5.2.1 Skryf die vergelyking in standaardvorm. (1)

5.2.2 In watter kwadrante word die grafiek getrek? (2)

5.2.3 Wat is die naam van die grafiek? (1)

Kopiereg voorbehou

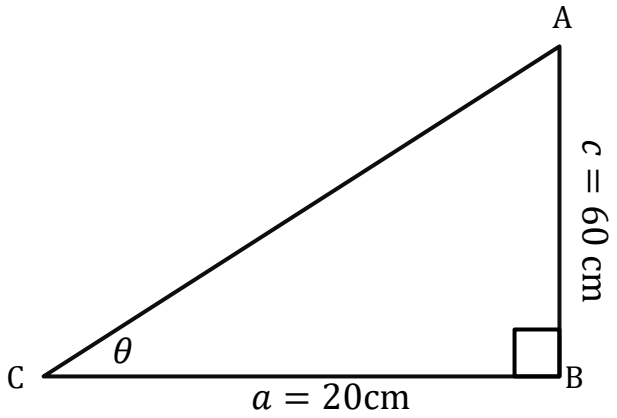
5.3 Gebruik die tabelmetode om die grafiek van $2y = -4x + 8$ vir die definisiegebied $-4 < x \leq 2$ op GRAFIEKPAPIER te trek. Alle waardes by die snypunte met die assestelsel moet aangedui word. (5)

[13]

VRAAG 6

6.1 Noem TWEE voorwaardes vir twee driehoeke om kongruent te wees. (2)

6.2 Bepaal die lengte van AC indien AB = 60 cm en BC = 20 cm.



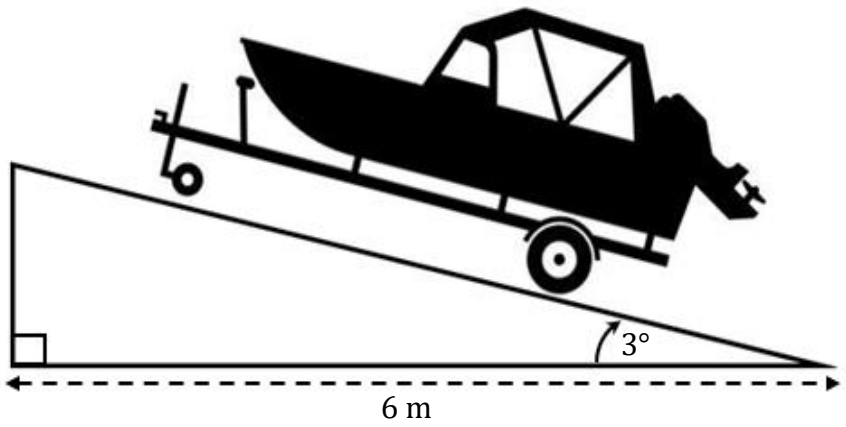
(3)

6.3 Noem die eienskappe van 'n gelykbenige driehoek. (2)

[7]

VRAAG 7

7.1 'n Reguit skeepshelling word ontwerp om 'n horisontale afstand van 6 m te dek met 'n hoogtehoek van 3°. Bepaal die lengte van die skeepshelling.



(4)

7.2 Vereenvoudig, sonder 'n sakrekenaar, deur spesiale hoeke te gebruik:

$$\frac{\cos 30°}{\sin 60°}$$

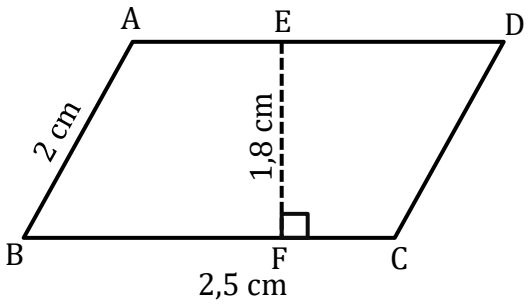
(3)

[7]

VRAAG 8

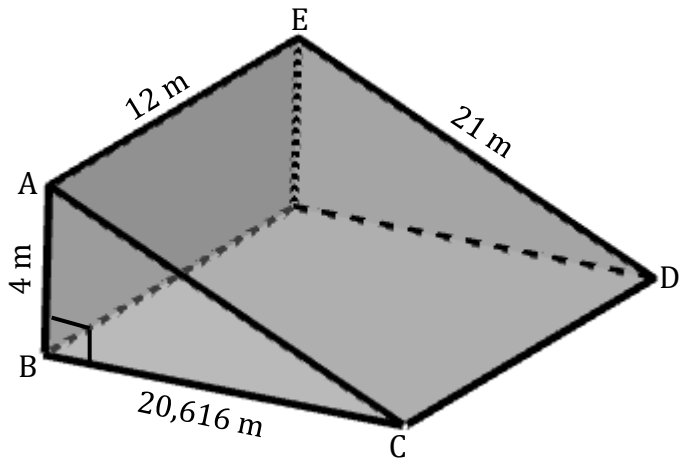
8.1 Gegee: $AB = 2$ cm, $BC = 2{,}5$ cm en $EF = 1{,}8$ cm.

Bereken die oppervlakte van die parallelogram.



(2)

8.2 Die illustrasie toon 'n regte driehoekige prisma met die volgende afmetings: $AB = 4$ m, $BC = 20{,}616$ m, $AE = 12$ m, $ED = 21$ m en $\widehat{B} = 90°$



8.2.1 Bereken die omtrek van Δ ABC.

8.2.2 Bereken die oppervlakte van reghoek ACDE.

8.2.3 Bereken die volume van die prisma.

(3 × 2) (6)

8.3 Thabo wil 'n selfoon koop. Aan die begin van die maand kos die foon R12 588,00. Toe Thabo uiteindelik aan die einde van die maand sy salaris kry, is die selfoon vir R10 999,00 te koop.

Watter persentasie geld het Thabo bespaar? (3)

[11]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

FORMULEBLAD

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

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

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

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

Parallelogram:
Oppervlakte $= b \times\perp h$

Trapesium:
Oppervlakte $= \frac{1}{2}(a + b) \times h$

Annulus:
Oppervlakte $= \pi(R^2 - r^2)$

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

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

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

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

Regte keël:
Volume $= \frac{\pi D^2}{4} \times \frac{h}{3}$ **OF** $\frac{\pi r^2 h}{3}$

Kubus:
Volume $= a^3$

Kopiereg voorbehou

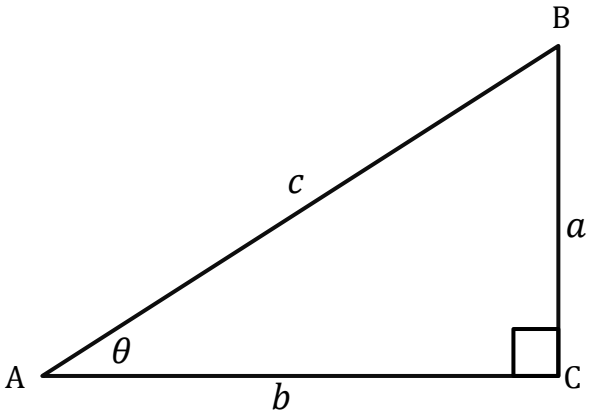
Silinder:

Volume $= \frac{\pi D^2}{4} \times h$ **OF** $\pi r^2 h$

Sfeer:

Volume $= \frac{4\pi r^3}{3}$

Die reghoekige driehoek:



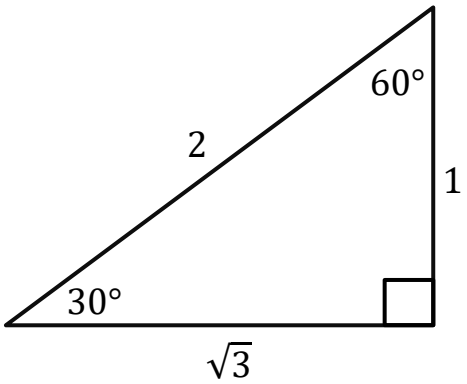
Die stelling van Pitagoras:

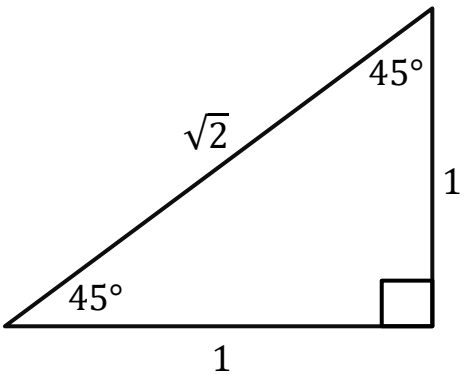
$c^2 = a^2 + b^2$

Verhoudings van hoek θ:

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

Spesiale hoeke:





Kopiereg voorbehou