higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

WISKUNDE N1

20 NOVEMBER 2023

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 11 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 $\dfrac{15x^6y^{-4}z^3}{20x^3y^4z^6} \times \sqrt{64y^8} \times \left(\dfrac{1}{2}+\dfrac{1}{2}\right)^3$

$= \dfrac{3x^3\ \checkmark}{4y^8z^3\ \checkmark} \times (8^2y^8)^{\frac{1}{2}}\checkmark \times \mathbf{1}\checkmark$

$= \dfrac{3x^3}{4y^8z^3} \times \mathbf{8y^4}\checkmark$

$= \dfrac{3x^3.2\checkmark}{y^4\checkmark z^3}$

INSTRUKSIES:
- 1 punt vir teller $3x^3$
- 1 punt vir die noemer $4y^8z^3$
- 1 punt eksponent
- ½ punt vir vereenvoudiging $\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\right)^3$
- 1 punt vir $\mathbf{8y^4}$

2 punte vir finale antwoord

(7)

1.2 $\log_6 4 + 2\log_6 3$

$= \log_6 4 + \log_6 3^2\surd$

$= \log_6(4 \times 9)\surd$

$= \log_6 36\ \checkmark$

$= \log_6 6^2$

$= 2\log_6 6\ \checkmark$

$= 2\checkmark$

INSTRUKSIES:
- Ken punte toe soos aangedui
- Halfpunt vir 3^2
- Halfpunt vir (4×9)
- 1 punt vir $\log_6 36$
- 1 punt vir $2\log_6 6$
- 1 punt vir antwoord
- Slegs antwoord, geen punte nie

(4)

1.3 $3x = \log_2 64$

$3x = \log_2 2^6$

$3x = 6\log_2 2\checkmark$

$3x = 6(1)\checkmark$

$3x = 6\checkmark$

$x = \dfrac{6}{3}$

$x = 2\checkmark$

INSTRUKSIES:
- Ken punte toe soos aangedui
- ($3x = 6$ slegs 1 punt, vraag stel sonder 'n sakrekenaar)

Alternatiewe antwoord:

$2^{3x} = 64$

$2^{3x} = 2^6$

$3x = 6$

$x = \dfrac{6}{3}$

$x = 2$

Instruksies vir alternatiewe antwoord:
- 1 punt vir 2^{3x}
- 1 punt vir 2^6
- 1 punt vir $3x = 6$
- 1 punt vir $x = 2$

(4)

[15]

VRAAG 2

2.1

$$y^2 \checkmark + 3y \checkmark + 3 \checkmark$$
$$y-3 \;\overline{)\; y^3 + \mathbf{0y^2} - 6y + 20 \checkmark}$$
$$\underline{-(y^3 - 3y^2) \checkmark}$$
$$3y^2 - 6y$$
$$\underline{-(3y^2 - 9y) \checkmark}$$
$$3y + 20$$
$$\underline{-(3y - 9) \checkmark}$$
$$29$$

$$\therefore\ y^2 + 3y + 3 + \frac{29}{y-3}$$

INSTRUKSIES:
- Ken punte toe soos aangedui

(7)

2.2

$$\begin{array}{l} 10x^2 - 5xy + 2y^2 \\ -4x^2 + 4xy + 5y^2 \\ \underline{3x^2 - 2xy - 6y^2} \\ \underline{9x^2 \checkmark - 3xy \checkmark + y^2 \checkmark \text{of} + 1y^2} \end{array}$$

INSTRUKSIES:
- Ken punte toe soos aangedui
- (3 punte vir antwoord alleenlik)
- Teken voor die term moet korrek wees.

Alternatiewe antwoord:

$$= 10x^2 - 4x^2 + 3x^2 - 5xy + 4xy - 2xy + 2y^2 + 5y^2 - 6y^2$$
$$\underline{= 9x^2 \checkmark - 3xy \checkmark + 1y^2 \checkmark}$$

INSTRUKSIES:
- Ken punte toe soos aangedui
- (3 punte vir antwoord alleenlik)
- Teken voor die term moet korrek wees.

(3)
[10]

VRAAG 3

3.1

$$2x(c-d) + 6y(c-d) - 8z(c-d)$$
$$= (c-d) \checkmark (2x + 6y - 8z) \checkmark$$
$$= 2 \checkmark (c-d)(x + 3y - 4z)$$

INSTRUKSIES:
- Ken punte toe soos aangedui

(3)

3.2

$$\frac{5a}{b} - \frac{3a}{2b} + \frac{a}{3b}$$
$$= \frac{5a(6) - 3a(3) + a(2)}{6b}$$
$$= \frac{30a \checkmark - 9a \checkmark + 2a \checkmark}{6b \checkmark}$$
$$= \frac{13a}{6b} \checkmark$$

INSTRUKSIES:
- 1 punt vir noemer / KGV $6b$
- 1 punt vir teller $30a$
- 1 punt vir teller $-9a$
- 1 punt vir teller $2a$
- 1 punt vir finale antwoord

(5)

3.3 3.3.1

$16a^4b^8 = 2^4 \times a^4b^8$ ✓

$8a^3b^7 = 2^3 \times a^3b^7$ ✓

$36a^2b^3 = 2^2 \times 3^2 \times a^2b^2$ ✓

Alternatiewe antwoord:

2	2	2	2			a	a	a	a	b	b	b	b	b	b	b	b	✓
2	2	2				a	a	a		b	b	b	b	b	b	b		✓
2	2			3	3	a	a			b	b							✓
2	**2**	**2**	**2**	**3**	**3**	**a**	**a**	**a**	**a**	**b**	**b**	**b**	**b**	**b**	**b**	**b**	**b**	

INSTRUKSIES:

- Ken punte toe soos aangedui
- Moenie punte toeken as die veranderlikes ontbreek nie

(3)

3.3.2 LCM $= 2^4 \times 3^2 \times a^4b^8$

LCM $= 144$ ✓a^4b^8 ✓

INSTRUKSIES:

- 1 punt vir 144
- 1 punt vir a^4b^8

(2)

3.3.3 HCF $= 2^2 \times a^2b^3$

HCF $= 4$ ✓a^2b^3 ✓

INSTRUKSIES:

- 1 punt vir 4
- 1 punt vir a^2b^3

(2)

[15]

VRAAG 4

4.1

$$(x+1)^2 = x^2 - 6x + 17$$
$$(x+1)(x+1) = x^2 - 6x + 17$$
$$x^2 + x + x + 1 = x^2 - 6x + 17$$
$$x^2 \checkmark + 2x \checkmark + 1 \checkmark = x^2 - 6x + 17$$
$$x^2 + 2x - x^2 + 6x = 17 - 1$$
$$8x \checkmark = 16 \checkmark$$
$$x = \frac{16}{8}$$
$$x = 2 \checkmark$$

INSTRUKSIES:
- 3 punte vir vereenvoudigingshakies
- 2 punte vir vereenvoudiging soortgelyke terme RHS en LHS
- 1 punt vir finale antwoord

(6)

4.2

$$p = m^2 - \frac{x}{2}$$
$$\frac{x}{2} = m^2 - p \checkmark$$
$$x = 2(m^2 - p) \checkmark$$

INSTRUKSIES:
- 1 punt vir $\frac{x}{2} = m^2 - p$
- 1 punt vir $x = 2(m^2 - p)$
- Moenie penaliseer as die onderwerp aan die R-kant is nie $2(m^2 - p) = x$

Alternatiewe antwoord:

$$\frac{x}{2} = m^2 - p \checkmark$$
$$x = 2m^2 - 2p \checkmark$$

Instruksies vir alternatiewe antwoord:
- 1 punt vir $\frac{x}{2} = m^2 - p$
- 1 punt vir $x = 2m^2 - 2p$

Alternatiewe antwoord:

$$p - m^2 = -\frac{x}{2} \checkmark$$
$$m^2 - p = \frac{x}{2}$$
$$x = 2m^2 - 2p \checkmark or\ x = 2(m^2 - p)$$

Instruksies vir alternatiewe antwoord:
- 1 punt vir $-\frac{x}{2} = p - m^2$
- 1 punt vir $x = 2m^2 - 2p$

(2)

4.3

$$v = \frac{s}{t}$$
$$\text{t} = \frac{\text{s}}{\text{v}} \checkmark$$
$$\text{t} = \frac{1\,261}{988} \checkmark$$
$$\text{t} = 1{,}276 \text{ hours} \checkmark$$

1 hour ✓ 16 minutes ✓ 34 seconds ✓

INSTRUKSIES:
- 1 punt vir gemanipuleerde formule
- 1 punt vir vervanging
- 1 punt vir antwoord
- 3 punte vir omskakeling

(6)

4.4 $v = \pi DN$

$N = \frac{v}{\pi D}$ ✓

$N = \frac{18,3}{\pi \times 0,8}$ ✓

$N = 7,281\ r/s$ ✓

INSTRUKSIES:
- 1 punt vir gemanipuleerde formule
- 1 punt vir vervanging
- 1 punt vir antwoord

(3)

[17]

VRAAG 5

5.1 5.1.1 $y = mx + c$ ✓

Alternatiewe antwoorde:

$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ ✓

$ax + by + c = 0$ ✓

$y - y_1 = m(x - x_1)$ ✓

$\frac{y - y_1}{x - x_1} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ ✓

INSTRUKSIES:
- 1 punt vir antwoord alleenlik
- Enige alternatiewe antwoord 1 punt

5.1.2 $(0; 2)$ ✓

INSTRUKSIES:
- 1 punt vir antwoord alleenlik

5.1.3 $(-2; 0)$ ✓

INSTRUKSIES:
- 1 punt vir antwoord alleenlik

5.1.4 $m = -1$ ✓

INSTRUKSIES:
- 1 punt vir antwoord alleenlik

5.1.5 $m = -1$

$c = 2$

$\therefore y = -1x + 2$ ✓

INSTRUKSIES:
- 1 punt vir antwoord alleenlik

(5 × 1) (5)

5.2 5.2.1 Hiperbool ✓
of
Reghoekige hiperbool

INSTRUKSIES:
- 1 punt vir antwoord alleenlik

5.2.2 $y = \frac{a}{x}$ ✓

INSTRUKSIES:
- 1 punt vir antwoord alleenlik

Alternatiewe antwoorde:

$xy = c$

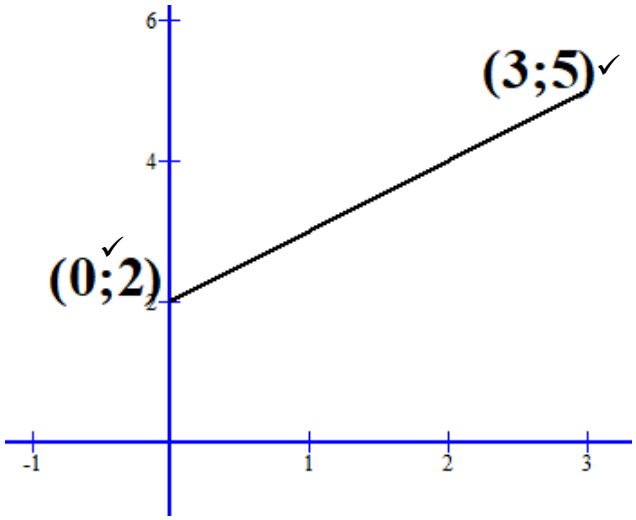
$x = \frac{c}{y}$

5.2.3 2de en 4de kwadrant ✓

INSTRUKSIES:
- 1 punt vir antwoord alleenlik

(3 × 1) (3)

5.3



INSTRUKSIES:
- 1 punt vir (3; 5)
- 1 punt vir (0; 2)

$m = \frac{y_2 - y_1}{x_{2-}x_1}$

$m = \frac{2-5}{0-3}$

$m = \frac{-3}{-3} = \mathbf{1}$ ✓

$c = \mathbf{2}$ ✓

$\therefore \boldsymbol{y = x + 2}$ ✓

INSTRUKSIES:
1 punt m-waarde
1 punt e-waarde
1 punt vergelyking

(5)
[13]

VRAAG 6

6.1 6.1.1

$$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EC}$$

$$\frac{AB}{182,88} \checkmark = \frac{1371,6}{274,32} \checkmark$$

$$AB = \frac{1371,6}{274,32} \times 182,88$$

$$AB = 914,4 \text{ cm} \checkmark$$

INSTRUKSIES:

- 1 punt vir L.kant $\frac{AB}{182,88}$
- 1 punt vir R. kant $\frac{1371,6}{274,32}$
- 1 punt vir finale antwoord
- (2 punte vir antwoord alleenlik)
- Moenie penaliseer indien geen eenheid

Alternatiewe antwoord:

$$\frac{DE}{AB} = \frac{EC}{BC}$$

$$\frac{182,88}{AB} = \frac{274,32}{1371,6}$$

$$274,32\ AB = (182,88)(1371,6)$$

$$AB = \frac{(182,88)(1371,6)}{274,32}$$

$$AB = 914,4 \text{ cm}$$

Instruksies vir alternatiewe antwoord:

- 1 punt vir L.kant $\frac{182,88}{AB}$
- 1 punt vir R.kant $\frac{274,32}{1371,6}$
- 1 punt vir finale antwoord
- (2 punte vir antwoord alleenlik)
- Moenie penaliseer indien geen eenheid

(3)

6.1.2

$$\tan \hat{C} \checkmark = \frac{182,88}{274,32} \checkmark$$

$$\hat{C} = \tan^{-1}\left(\frac{182,88}{274,32}\right)$$

$$\hat{C} = 33,690° \checkmark$$

INSTRUKSIES:

- 1 punt vir L.kant $\tan \hat{C}$
- 1 punt vir R. kant $\frac{182,88}{274,32}$
- 1 punt vir finale antwoord
- (2 punte vir antwoord alleenlik)
- Moenie penaliseer indien geen eenheid

(3)

6.1.3

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C}$$

$$= 180° \checkmark (\text{Interior angles of } \Delta)$$

$$\hat{A} = 180° - 90° - 33,690°$$

$$\hat{A} = 56,310° \checkmark$$

INSTRUKSIES:

- 1 punt vir stelling
- 1 punt vir finale antwoord
- Geen punte word toegeken vir berekeninge nie

Alternatiewe antwoord:

$$\tan \hat{A} = \frac{1371,6}{914,4}$$

$$\hat{A} = tan^{-1}\left(\frac{1371,6}{914,4}\right)$$

$$\hat{A} = 56,310°$$

(2)

6.2 $GH^2 = GI^2 + IH^2$
$GI^2 = GH^2 - IH^2$ ✓
$GI^2 = (54,5)^2 - (25,3)^2$ ✓
$GI = \sqrt{2330,16}$
$GI = 48,273$ ✓

INSTRUKSIES:
- 1 Merk vir die gemanipuleerde stelling
- 1 punt vir vervanging
- 1 punt vir antwoord

(3)
[12]

VRAAG 7

7.1 7.1.1 $cos315,2° \times tan22,6°$
$= 0,295$ ✓

INSTRUKSIES:
- 1 punt vir antwoord alleenlik

7.1.2 $\dfrac{tan115,678°}{\sqrt{sin26,587°}} + cos^2257,519°$
$= -3,06$ ✓

INSTRUKSIES:
- 1 punt vir antwoord alleenlik

(2 × 1) (2)

7.2 7.2.1 $tan\theta = \dfrac{5}{12}$ ✓

INSTRUKSIES:
- 1 punt vir antwoord alleenlik

7.2.2 $cos\theta = \dfrac{13}{12}$ ✓

INSTRUKSIES:
- 1 punt vir antwoord alleenlik

7.2.3 $sin\theta = \dfrac{5}{13}$ ✓

INSTRUKSIES:
- 1 punt vir antwoord alleenlik

(3 × 1) (3)
[5]

VRAAG 8

8.1 8.1.1 $\text{Kortas} = \dfrac{4 \times \text{Oppervlakte}}{\pi \times \text{Langas}}$
$\text{Kortas} = \dfrac{4(3758,130)}{87\pi}$ ✓
$\text{Kortas} = 55$ m ✓

INSTRUKSIES:
- 2 tekens vir die vervanging van waardes
- 1 punt vir finale antwoord
- Moenie penaliseer indien geen eenheid

(3)

8.1.2 3758,130 opgerond tot 3759 m^2

Koste $= 3759 \times 60$ ✓
Koste $= R225\,540,00$ ✓

INSTRUKSIES:
- 1 punt vir berekening
- 1 punt vir finale antwoord
- (2 punte vir antwoord alleenlik)
- Moenie penaliseer indien geen eenheid

(2)

8.2 $Volume = \pi r^2 h$

$h = \frac{V}{\pi r^2}$ ✓

$h = \frac{1099,6}{\pi(5)^2}$ ✓

$h = 14,001$ ✓cm

Alternatiewe antwoord:

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

$h = \frac{4V}{\pi D^2}$ ✓

$h = \frac{4(1099,6)}{\pi(10)^2}$ ✓

$h = 14,001\ cm$ ✓

INSTRUKSIES:
- 1 punt vir gemanipuleerde formule
- 1 punt vir vervanging
- 1 punt vir antwoord

(3)

8.3 $A = \pi r^2$

$A = \pi(10,5)^2$ ✓

$A = 346,360\ m^2$ ✓$\times 100$

$A = 346360\ cm^2$ ✓

Alternatiewe antwoord:

$A = \pi(105)^2$

$A = 34636,059\ cm^2$

INSTRUKSIES:
- 1 punt vir vervanging
- 1 punt vir antwoord
- 1 punt vir finale antwoord in cm^2

(3)

8.4 Belasting:

= R1 438 $\times \frac{20}{100}$ ✓

= R287,60 ✓

INSTRUKSIES:
- 1 punt vir berekening
- 1 punt vir finale antwoord
- Moenie penaliseer indien geen eenheid

(2)

[13]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou