higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

WISKUNDE N1

26 November 2024

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 9 bladsye.

Kopiereg voorbehou

INSTRUKSIES AAN MERKERS

1. Sien al die vrae na.
2. Volg die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
3. Gebruik slegs ’n rooi pen.
4. Maak u regmerkies en kruisies netjies en leesbaar.
5. Volg die instruksies oor hoe om vir elke vraag punte toe te wys.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 1.1.1

$(b^3)^{a+c} \times (b^3)^{-a-c}$
$= b^{3a+3c}$ ✓ $.\ b^{-3a-3c}$ ✓
$= b^{3a-3a+3c-3c}$
$= b^0$ ✓
$= 1$ ✓

Instruksies:
- Ken punte toe soos aangedui

(4)

1.1.2

$x^3y^2 \div yx^2 \times \frac{xy}{2}$
$= \frac{x^3y^2}{x^2y} \times \frac{xy}{2}$
$= \frac{x^4y^3}{2x^2y}$ ✓✓
$= \frac{x^2y^2}{2}$ ✓

Instruksies:
- 1 punt vir die teller x^4y^3
- 1 punt vir die noemer $\frac{1}{2x^2y}$
- 1 punt vir die finale antwoord

Alternatiewe antwoord:

$= \frac{x^3y^2}{x^2y} \times \frac{xy}{2}$
$= xy$ ✓✓ $\times \frac{xy}{2}$
$= \frac{x^2y^2}{2}$ ✓

Instruksies vir alternatiewe antwoord:
- 2 punte vir xy
- 1 punt vir die finale antwoord

(3)

1.2

$-5\log_5 \frac{1}{25}$
$= -5\log_5 5^{-2}$ ✓
$= (-5)(-2)\log_5 5$ ✓
$= 10(1)$ ✓
$= 10$ ✓

Instruksies:
- Ken punte toe soos aangedui
- (1 punt vir antwoord alleen, want vraag sê sonder 'n sakrekenaar)

(4)

1.3

$\log_5(5x-15) = 2$
$(5x-15) = 5^2$ ✓
$5x = 25 + 15$ ✓
$5x = 40$
$\frac{5x}{5} = \frac{40}{5}$ ✓
$\therefore x = 8$ ✓

Instruksies:
- Ken punte toe soos aangedui
- 1 punt vir oorskrywing in eksponentvorm
- 1 punt vir skuiwing van 15
- 1 punt vir deling deur 5
- 1 punt vir die finale antwoord

(4)
[15]

VRAAG 2

2.1

$$\begin{array}{r|l} & 8x^2 \checkmark + 19x \checkmark - 12 \checkmark \\ \hline x+2 & 8x^3 + 35x^2 + 26x - 24 \checkmark \\ & \underline{-(8x^3 + 16x^2) \checkmark} \\ & \quad 19x^2 + 26x \\ & \quad \underline{-(19x^2 + 38x) \checkmark} \\ & \quad\quad -12x - 24 \\ & \quad\quad \underline{-(-12x - 24) \checkmark} \\ & \quad\quad\quad 0 \end{array}$$

Instruksies:
- Ken punte toe soos aangedui
- 1 punt vir dalende vorm van uitdrukking

(7)

2.2

$$\begin{array}{r} 7x^2 \quad -3xy \quad +9y^2 \\ \underline{-(-3x^2 \quad -17xy \quad +13y^2)} \\ 10x^2 \checkmark + 14xy \checkmark - 4y^2 \checkmark \end{array}$$

Instruksies:
- Ken punte toe soos aangedui
- (3 punte vir antwoord alleen)

Alternatiewe antwoord:

$= 7x^2 - 3xy + 9y^2 - (-3x^2 - 17xy + 13y^2)$
$= 7x^2 - 3xy + 9y^2 + 3x^2 + 17xy - 13y^2$
$= 7x^2 + 3x^2 - 3xy + 17xy + 9y^2 - 13y^2$
$= 10x^2 \checkmark + 14xy \checkmark - 4y^2 \checkmark$

(3)

2.3

$3(x+1)(x-2)$
$= (3x+3)(x-2)$
$= 3x^2 - 6x + 3x - 6$
$= 3x^2 \checkmark - 3x \checkmark - 6 \checkmark$

Instruksies:
- 3 punte vir die finale antwoord

Alternatiewe antwoord:

$= 3(x^2 - 2x + x - 2)$
$= 3(x^2 - x - 2)$
$= 3x^2 \checkmark - 3x \checkmark - 6 \checkmark$

Instruksies vir alternatiewe antwoord:
- 3 punte vir die finale antwoord

(3)

[13]

VRAAG 3

3.1 3.1.1

$7a + 14 - 2b - ab$
$= (7a + 14) + (-2b - ab) \checkmark$
$= 7(a+2) - b(2+a) \checkmark$
$= (a+2)(7-b) \checkmark$

Instruksies:
- Ken punte toe soos aangedui

Alternatiewe antwoord:

$7a + 14 - 2b - ab$
$= (7a - ab) + (14 - 2b) \checkmark$
$= a(7-b) + 2(7-b) \checkmark$
$= (7-b)(a+2) \checkmark$

Instruksies vir alternatiewe antwoord:
- Ken punte toe soos aangedui

(3)

3.1.2

$9x^3y^4z^2 - 18x^2y^3z - 36xy^2$
$= 9xy^2 \checkmark (x^2y^2z^2 \checkmark - 2xyz \checkmark - 4 \checkmark)$

Instruksies:
- Ken punte toe soos aangedui

(4)

3.2 $\frac{3}{4x^2}+\frac{1}{x}-\frac{5}{8x}$

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

$=\frac{6\checkmark+8x\checkmark-5x\checkmark}{8x^2\checkmark}$

$=\frac{6+3x}{8x^2}\checkmark$

Instruksies:
- 1 punt vir noemer/KGV $8x^2$
- 1 punt vir die teller 6
- 1 punt vir die teller $8x$
- 1 punt vir die teller $-5x$
- 1 punt vir die finale antwoord

(5)

3.3 3.3.1 $30x^7y^2z^5 = 2\times3\times5\times x^7y^2z^5\checkmark$

$105x^3y^4z = 3\times5\times7\times x^3y^4z\checkmark$

Alternatiewe antwoord:

$=2\times3\times5\times xxxxxxxyyzzzzz\checkmark$

$=3\times5\times7\times xxxyyyyz\checkmark$

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

Instruksies vir alternatiewe antwoord:
- Ken punte toe soos aangedui

(2)

3.3.2 $\text{KGV} = 2\times3\times5\times7\times x^7y^4z^5$

$\text{KGV} = 210\checkmark x^7y^4z^5\checkmark$

Instruksies:
- 1 punt vir 210
- 1 punt vir $x^7y^4z^5$
- (2 punte vir antwoord alleen)

(2)

3.3.3 $\text{GGD} = 3\times5\times x^3y^2z$

$\text{GGD} = 15\checkmark x^3y^2z\checkmark$

Instruksies:
- 1 punt vir 15
- 1 punt vir x^3y^2z
- (2 punte vir antwoord alleen)

(2)

[18]

VRAAG 4

4.1 $12(y-3)-3(y-9)=-5(y+6)$

$12y-36\checkmark-3y+27\checkmark=-5y-30\checkmark$

$12y-3y+5y=36-27-30$

$14y=-21\checkmark$

$14y=\frac{-21}{14}$

$\therefore y=\frac{-3}{2}\checkmark$ of $\therefore y=-1{,}5$

Instruksies:
- Ken punte toe soos aangedui

(5)

4.2 $ax+y^2=c$

$y^2=c-ax\checkmark$

$y=\sqrt{c-ax}\checkmark$

Instruksies:
- Ken punte toe soos aangedui
- Moenie penaliseer as die onderwerp aan die regterkant is nie

$\sqrt{x-ax}=y$

(2)

4.3 $y = \sqrt{c - ax}$
$y = \sqrt{33 - (-2)33}$ ✓
$y = 9{,}950$ ✓

Instruksies:
- 1 punt vir substitusie
- 1 punt vir die antwoord
- (1 punt vir antwoord alleen) (2)

4.4 $v = \frac{s}{t}$ ✓
$v = \frac{9000}{8}$ ✓
$v = 1125$ km/h ✓

Alternatiewe antwoord:
$v = \frac{s}{t}$ ✓
$v = \frac{9000 \times 1000}{8 \times 60 \times 60}$ ✓
$v = 312{,}5$ m/s ✓

Instruksies:
- 1 punt vir formules
- 1 punt vir substitusie
- 1 punt vir die antwoord

Instruksies vir alternatiewe antwoord:
- 1 punt vir formules
- 1 punt vir substitusie
- 1 punt vir die antwoord (3)

4.5 Laat die getal x wees.
$15x - 3000 = 0$ ✓
$15x = 3000$ ✓
$15x = \frac{3000}{15}$ ✓
$\therefore x = 200$ ✓

Instruksies:
- 1 punt vir vergelyking
- 1 punt vir skuiwing van 3000
- 1 punt vir deling deur 15
- 1 punt vir die antwoord
- (2 punte vir antwoord alleen) (4)

VRAAG 5

5.1 5.1.1 $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} = 1$
$\frac{y}{3} = \frac{x}{2} + 1$
$y = \frac{3}{2}x$ ✓ $+ 3$ ✓

Instruksies:
- Ken punte toe soos aangedui (moenie penaliseer as antwoord as $y = \frac{3x}{2} + 3$ geskryf is nie)
- (2 punte vir antwoord alleen) (2)

5.1.2 $m = \frac{3}{2}$ ✓

Instruksies:
- Moenie penaliseer as antwoord as $m = 1{,}5$ geskryf is nie (1)

5.1.3 $c = 3$ ✓

Alternatiewe antwoord:
$c = (0; 3)$ ✓ (1)

5.2 5.2.1 $xy = -3$

$y = -\frac{3}{x}$ ✓

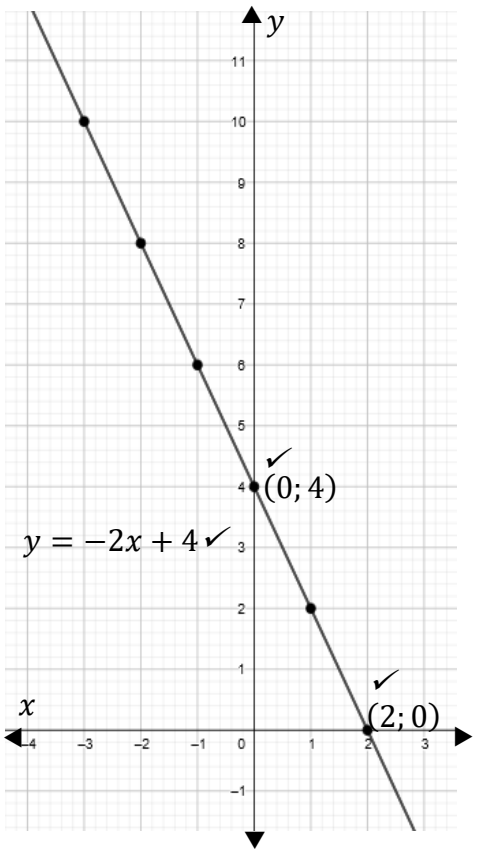
Instruksies:
- 1 punt vir antwoord alleen

(1)

5.2.2 2^{de} ✓en 4^{de} ✓kwadrant (2)

5.2.3 Hiperbool ✓ (1)

5.3



Instruksies:
Tabel:

	✓					✓
x	$\mathbf{-3}$	-2	-1	0	1	$\mathbf{2}$
y	$\mathbf{10}$	8	6	4	2	$\mathbf{0}$

- 1 punt vir die korrekte beginwaardes op die tabel $(-3; 10)$
- 1 punt vir die korrekte eindwaardes op die tabel $(2; 0)$

Grafiek:
- 1 punt vir standaardvorm langs die grafiek geskryf
- 1 punt vir die korrekte x-afsnit geteken $(2; 0)$
- 1 punt vir die korrekte y-afsnit geteken $(0; 4)$

(5)
[13]

VRAAG 6

6.1
- Sy, sy, sy (S, S, S)
- Sy, ingeslote hoek, sy (S, ∠, S)
- Hoek, syhoek of hoek, hoek, sy (∠, ∠, S)
- Regte hoek, skuinssy, sy (90°, hypotenuse, S)

Instruksies:
- 2 punte vir enige TWEE antwoorde

(2)

6.2 $AC^2 = AB^2 - BC^2$ ✓

$AC^2 = (60)^2 - (20)^2$ ✓

$AC = \sqrt{(60)^2 - (20)^2}$

$AC = 56{,}569$ cm ✓

Instruksies:
- 1 punt vir stelling
- 1 punt vir substitusie
- 1 punt vir die antwoord
- (2 punte vir antwoord alleen)

(3)

6.3 Twee sye is ewe lank. ✓
Twee hoeke is ewe groot. ✓

Instruksies:
- Ken punte toe soos aangedui

(2)
[7]

VRAAG 7

7.1
$\cos 3° ✓ = \frac{6}{x} ✓$
$x \cos 3° = 6$
$x = \frac{6}{\cos 3°} ✓$
$x = 6{,}008 \text{ m} ✓$

Alternatiewe antwoord:
$\sec 3° ✓ = \frac{x}{6} ✓$
$x = 6 \sec 3°$
$x = \frac{6}{\cos 3°} ✓$
$x = 6{,}008 \text{ m} ✓$

Instruksies:
- 1 punt vir $\cos 3°$
- 1 punt vir $\frac{6}{x}$
- 1 punt vir $\frac{6}{\cos 3°}$
- 1 punt vir die finale antwoord
- Moenie penaliseer as die eenheid nie aangedui is nie

Instruksies vir alternatiewe antwoord:
- 1 punt vir $\sec 3°$
- 1 punt vir $\frac{x}{6}$
- 1 punt vir $\frac{6}{\cos 3°}$
- 1 punt vir die finale antwoord
- Moenie penaliseer as die eenheid nie aangedui is nie

(4)

7.2
$\frac{\cos 30°}{\sin 60°}$
$= \cos 30° \div \sin 60°$
$= \frac{\sqrt{3}}{2} ✓ \div \frac{\sqrt{3}}{2} ✓$
$= 1 ✓$

Instruksies:
- 2 punte vir korrekte breuke
- 1 punt vir die finale antwoord
- (1 punt vir antwoord alleen)

(3)
[7]

VRAAG 8

8.1
$A = b \times \perp h$
$A = 2{,}5 \times 1{,}8 ✓$
$A = 4{,}5 \text{ m}^2 ✓$

Instruksies:
- 1 punt vir substituering van waardes
- 1 punt vir die finale antwoord
- (2 punte vir antwoord alleen)
- Moenie penaliseer as die eenheid nie aangedui is nie

(2)

8.2 8.2.1

$P = S + S + S$
$P = 4 + 20{,}616 + 21$ ✓
$P = 45{,}616\ m$ ✓

Instruksies:
- 1 punt vir substituering van waardes
- 1 punt vir die finale antwoord
- (2 punte vir antwoord alleen)
- Moenie penaliseer as die eenheid nie aangedui is nie

8.2.2

$A = l \times b$
$A = 12 \times 21$ ✓
$A = 252\ m^2$ ✓

Instruksies:
- 1 punt vir substituering van waardes
- 1 punt vir die finale antwoord
- (2 punte vir antwoord alleen)
- Moenie penaliseer as die eenheid nie aangedui is nie

8.2.3

$V = \frac{1}{2} b \times h \times l$
$V = \frac{1}{2}(20{,}616)(4)(12)$ ✓
$V = 494{,}784\ m^3$ ✓

Instruksies:
- 1 punt vir substituering van waardes
- 1 punt vir die finale antwoord
- (2 punte vir antwoord alleen)
- Moenie penaliseer as die eenheid nie aangedui is nie

(3 × 2) (6)

8.3 Die hoeveelheid geld bespaar:
= R12 588 − R10 999
= R1 589 ✓

Die persentasie geld bespaar:
$= \frac{1\ 589}{12\ 588} \times 100$ ✓
$= 12{,}623\%$ ✓

Instruksies:
- 1 punt vir R1 589
- 1 punt vir berekening
- 1 punt vir persentasie
(moenie punt toeken as die %-simbool ontbreek nie)

(3)
[11]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou