



Vak: Graad 9 Wiskunde

Onderwerp: Wiskunde: Kwartaal 2 - Eksamen 1

Totaal: 80 Punte

1. waar

2 punte

Verduideliking:

Die faktore van 12 is: 1×12 , 2×6 en 3×4

Die faktore moet opgetel word om die middelterm van $-7x$ te kry.

Die kombinasie nodig is:

$$(-3) + (-4) = -7$$

$$\begin{aligned}x^2 - 7x + 12 &= x^2 - 3x - 4x + 12 \text{ [vervang } -7x = -3x - 4x\text{]} \\&= x(x - 3) - 4(x - 3) \text{ [faktoriseer deur terme te paar]} \\&= (x - 3)(x - 4) \text{ [faktoriseer met } (x - 3) \text{ as GCF]}\end{aligned}$$

2. onwaar

2 punte

Verduideliking:

Maal regdeur met die kleinste gemene veelvoud (KGV) van die noemers om die breuk te verwyder.

Die KGV van 4 en 3 is 12.

Dan:

$$\begin{aligned}\frac{5x}{4} + \frac{5x}{3} &= 5 \\ \therefore \left(\frac{5x}{4} \times \frac{12}{1}\right) + \left(\frac{5x}{3} \times \frac{12}{1}\right) &= 5 \times 12 \text{ [} \times 12 \text{]} \\ \therefore 15x + 20x &= 60 \\ \therefore 35x &= 60 \\ \therefore 7x &= 12 \\ \therefore x &= \frac{12}{7}\end{aligned}$$



3. D: $(x - 3)(3x - 2)$

4 punte

Verduideliking:

$$\begin{aligned} & 3x(x - 3) + 2(3 - x) \\ &= 3x(x - 3) - 2(x - 3) \text{ [Omruijing]} \\ &= (x - 3)(3x - 2) \text{ [(} x - 3 \text{) uitgehaal as gemene faktor]} \end{aligned}$$

4. D: $4a^2 - 20a + 25$

4 punte

Verduideliking:

$$\begin{aligned} & (2a - 5)^2 \\ &= (2a - 5)(2a - 5) \text{ [Gekwadreerde hakies uitgebrei]} \\ &= 4a^2 - 10a - 10a + 25 \text{ [Hakies verwyder m.b.v. FOIL]} \\ &= 4a^2 - 20a + 25 \text{ [Gelyksoortige terme bymekaar getel]} \end{aligned}$$

5. onwaar

2 punte

Verduideliking:

$$\begin{aligned} & k^{-3} \cdot k^2 \cdot k^{-6} \\ &= k^{(-3)+2+(-6)} \text{ [Gelyke basisse gemaal: eksponente opgetel]} \\ &= k^{-3+2-6} \\ &= k^{-7} \\ &= \frac{1}{k^7} \text{ [Antwoord met positiewe eksponent geskryf]} \end{aligned}$$

6. waar

2 punte

Verduideliking:

$$\begin{aligned} & K + M + N \\ &= (6a^2 - 20 - 7a) + (5a - 2a^2) + (9a^2 - 16) \\ &= 6a^2 - 20 - 7a + 2a - 5 + 9a^2 - 16 \\ &= 15a^2 - 5a - 41 \end{aligned}$$

7. C: $184x^3 - 70x^2 - 7$

4 punte

Verduideliking:

$$\begin{aligned} & (103x^3 - 33x^2 + 15) - (22 + 37x^2 - 81x^3) \\ &= 103x^3 - 33x^2 + 15 - 22 - 37x^2 + 81x^3 \\ &= 103x^3 + 81x^3 - 33x^2 - 37x^2 + 15 - 22 \\ &= 184x^3 - 70x^2 - 7 \end{aligned}$$



8. D: $(x - 3)(3x - 2)$

4 punte

Verduideliking:

$$3x(x - 3) + 2(3 - x) \\ = 3x(x - 3) - 2(x - 3)$$

[Omruijing]

$$= (x - 3)(3x - 2)$$

$[(x - 3)$ as gemene faktor uitgehaal]

9. $-x - 4 \mid -4 - x \mid -(x + 4)$

3 punte

Verduideliking:

$$\frac{x^2 - 16}{4 - x} \\ = \frac{(x - 4)(x + 4)}{4 - x} \text{ [Verskil tussen kwadrate]} \\ = \frac{(x - 4)(x + 4)}{-(x - 4)} \text{ [Omruijing]} \\ = \frac{x + 4}{-1} \text{ [Gelyke faktore gekanselleer]} \\ = -x - 4$$

10. $2 \mid \text{twee}$

3 punte

Verduideliking:

$$2(a - b) + 3$$

Hierdie uitdrukking bevat slegs een + of - teken buite die hakies.

Daarom het hierdie uitdrukking slegs twee terme.



11. 4

3 punte

Verduideliking:

Maal regdeur met die kleinste gemene deler (KGD).

Die KGV van 4 en 2 is 4.

Dan:

$$\begin{aligned}\frac{x-4}{4} - \frac{3(x-4)}{2} + 4 &= x \\ \therefore x - 4 - 6(x-4) + 16 &= 4x \quad [\times 4] \\ \therefore x - 4 - 6x + 24 + 16 &= 4x \\ \therefore -5x + 36 &= 4x \\ \therefore -9x &= -36 \\ \therefore x &= 4\end{aligned}$$

12. ja

3 punte

Verduideliking:

$$\begin{aligned}\frac{y}{2} + \frac{5y}{3} - \frac{7y}{6} \\ &= \frac{(y \times 3) + (5y \times 2) - (7y \times 1)}{6} \\ &= \frac{3y + 10y - 7y}{6} \\ &= \frac{6y}{6} \\ &= y\end{aligned}$$

13. -1 | 3 | 1/2

6 punte

Verduideliking:

1. Die konstante term is -1, omdat dit geen veranderlike het nie.

Die teken is deel van die term.

2. Die graad van die uitdrukking is 3, omdat dit die grootste mag van x is.

3. Die koëffisiënt van x is $\frac{1}{2}$, omdat dit die getal is waarmee x gemaal word.

Die vraag het nie die koëffisiënt van x^2 of x^3 gevra nie.

14. $4xy$

3 punte

Verduideliking:

Aangesien die teller en die noemer albei meer as een term bevat, is die faktorisering van die teller en noemer die enigste manier waarop hierdie uitdrukking vereenvoudig kan word.

Faktorisering in sulke gevalle skep faktore wat moontlik gekanselleer kan word.

Dus:

$$\frac{4x^2y + 8xy^2}{x + 2y}$$

$$= \frac{4xy(x+2y)}{(x+2y)} \text{ [Numerator: common factor taken out]}$$

$$= \frac{4xy}{1} \text{ [Cancelling equal factors]}$$

$$= 4xy$$

15. $2 \mid (c+1)(3-a) \mid 1$

6 punte

Verduideliking:

$$3(c+1) - a(c+1) \text{ [Twee terme]}$$
$$= (c+1)(3-a) \text{ [Gemene faktor: } (c+1)\text{]}$$

Daar is slegs een term in hierdie antwoord.

Verduideliking:

$$\frac{(4x^2 + 2x)}{2x} = 11$$

1. $\therefore \frac{2x(2x + 1)}{2x} = 11$ [Teller gefaktoriseer - gemene faktor $2x$]
 $\therefore 2x + 1 = 11$ [Gelyke faktore word uit gekanselleer]
 $\therefore 2x = 10$
 $\therefore x = 5$

2. Hierdie vergelyking het geen oplossing wanneer $2x = 0$.

Dus:

$$2x = 0$$
$$\therefore x = 0$$

Verduideliking:

Aantal korrekte antwoorde: x

Aantal verkeerde antwoorde: $20 - x$

5 punte per x korrekte vrae: $5x$

3 punte per $(20 - x)$ verkeerde vrae: $3(20 - x)$

Dan:

$$5x - 3(20 - x) = 28$$
$$\therefore 5x - 60 + 3x = 28$$
$$\therefore 8x - 60 = 28$$
$$\therefore 8x = 28 + 60$$
$$\therefore 8x = 88$$
$$\therefore x = 11$$

Hulle het dus 11 vrae reg beantwoord.

Verduideliking:

$$\begin{aligned}
& \frac{2a}{4} - \frac{2a-1}{2} + \frac{1}{3} \\
&= \frac{3(2a) - 6(2a-1) + 4(1)}{12} \text{ [(Antw. 1)]} \\
&= \frac{6a - 12a + 6 + 4}{12} \\
&= \frac{-6a + 10}{12} \\
&= \frac{2(-3a + 5)}{12} \\
&= \frac{-3a + 5}{6} \text{ [(Antw. 2) en (Antw. 3)]}
\end{aligned}$$

Die noemer is in die laaste stappe gefaktoriseer deur 2 as gemene faktor uit te haal.

Daardie 2 is toe in die noemer gedeel om 5 as noemer te laat.

Verduideliking:

$$\begin{aligned}
& \frac{6x^3y^5}{xy^3} \times \frac{2x^2y^2}{4x^3y^3} \\
&= \frac{6x^3y^5 \times 2x^2y^2}{xy^3 \times 4x^3y^3} \\
&= \frac{6 \cdot 2 \cdot x^3 \cdot x^2 \cdot y^5 \cdot y^2}{4 \cdot x \cdot x^3y^3y^3} \\
&= \frac{12 \cdot x^{3+2} \cdot y^{5+2}}{4 \cdot x^{1+3} \cdot y^{3+3}} \text{ [Gelyke basisse gemaak: eksponente opgetel]} \\
&= \frac{12x^5y^7}{4x^4y^6} \\
&= 3 \cdot x^{5-4} \cdot y^{7-6} \text{ [Gelyke basisse gedeel: eksponente afgetrek]} \\
&= 3 \cdot x^1 \cdot y^1 \\
&= 3xy
\end{aligned}$$

Verduideliking:

$$\begin{aligned}
1. \ n = 1 : 2n - 3 &= 2(1) - 3 = 2 - 3 = -1 \\
n = 2 : 2n - 3 &= 2(2) - 3 = 4 - 3 = 1 \\
n = 3 : 2n - 3 &= 2(3) - 3 = 6 - 3 = 3
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
2. \ n = 1 : 2(n - 3) &= 2(1 - 3) = 2(-2) = -4 \\
n = 2 : 2(n - 3) &= 2(2 - 3) = 2(-1) = -2 \\
n = 3 : 2(n - 3) &= 2(3 - 3) = 2(0) = 0
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
3. \ n = 1 : 2^n - 3 &= 2^1 - 3 = 2 - 3 = -1 \\
n = 2 : 2^n - 3 &= 2^2 - 3 = 4 - 3 = 1 \\
n = 3 : 2^n - 3 &= 2^3 - 3 = 8 - 3 = 5
\end{aligned}$$

Verduideliking:Koste:Skyfies = x Koeldrank = $2x$ Totale Koste:

$$2(2x) + 3(x) = 21$$

$$\therefore 4x + 3x = 21$$

$$\therefore 7x = 21$$

$$\therefore x = 3$$

'n Pakkie skyfies kos R3.

'n Blikkie koeldrank sal $2x = R6$ kos.**Verduideliking:**

$$\begin{aligned} & \frac{a^2}{b^5} \times \frac{b^4}{c^3} \times \frac{bc^3}{a^2} \\ &= \frac{a^2 \times b^4 \times b \times c^3}{b^5 \times c^3 \times a^2} \text{ [Onthou: } bc^3 = bccc \text{ en } (bc)^3 = bcbcbcb!] \\ &= \frac{a^2 \times b^4 \times b^1 \times c^3}{b^5 \times c^3 \times a^2} \text{ [Geen eksponent gegee: 1 word geïmpliseer]} \\ &= \frac{a^2 \times b^{4+1} \times c^3}{b^5 \times c^3 \times a^2} \text{ [Gelyke basisse gemaal: eksponente opgetel]} \\ &= \frac{a^2 \times b^5 \times c^3}{b^5 \times c^3 \times a^2} \\ &= \frac{a^2 \times b^5 \times c^3}{a^2 \times b^5 \times c^3} \\ &= a^{2-2} \times b^{5-5} \times c^{3-3} \\ &= a^0 \times b^0 \times c^0 \\ &= 1 \times 1 \times 1 \text{ [Enige nie-nul basis verhef tot die mag 0, is gelyk aan 1]} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Totaal: 80 Punte