

1C EKSPONENTE: VRAE

Eksponensieële Uitdrukkings



Pas die gegewe wet in elk van die 6 onderstaande gevalle toe om die volgende uitdrukkings te vereenvoudig.

Wet 1: $a^m \times a^n = a^{m+n}$

1.1 $x^5 \times 2x^3$

1.2 $3x^2 \times 2x^3$

1.3 $2^{-4} \times 2^5 \times 2^0$

Wet 2: $a^m \div a^n = a^{m-n}$

1.4 $2^5 \div 2^2$

1.5 $\frac{p^7}{p^3}$

1.6 $\frac{a^2}{a^{-1}}$



Wet 3: $(a^m)^n = a^{mn}$

1.7 $(2^3)^2$

1.8 $(s^3)^5$

1.9 $(3^x)^2$

Wet 4: $(ab)^m = a^m b^m$



Onthou:
Pas Wet 4 vir hierdie voorbeelde toe.

1.10 $(2 \times 5)^2$

1.11 $(3x^3)^3$

1.12 $(-4a^5 b^3)^2$



Wet 5: $a^0 = 1 ; a \neq 0$

1.13 5^0

1.14 $7a^0$

1.15 $3p^0 + (3p)^0$

Wet 6: $a^{-n} = \frac{1}{a^n} ; a \neq 0$

1.16 2^{-3}

1.17 x^{-4}

1.18 $a^3 \cdot b^{-4}$

Let Wel

$(-3)^2 = 9$ maar $-3^2 = -9$

&

$(-3)^0 = 1$ maar $-3^0 = -1$



(1) Kombineer nou die wette . . .

(1) Vereenvoudig die volgende so ver as moontlik.

(1) Laat die antwoord, waar van toepassing, met positiewe eksponente.



Vrae wat Wette 1 & 2 insluit

2.1 $3a \cdot 2ab \cdot 3abc$ 2.2 $2x^3 \times -3x^5$ (2)(2)

2.3 $2a^4 \times 4a^2$ 2.4 $a^{-4} \times a^7$ (2)(1)

2.5 $x^3(x^2)^3 x^0 x^{-2}$ 2.6 $6a^5 \times a \div 3a^2$ (2)(3)

2.7 $5x^3 y^5 \times 3x^{-2} y^2$ 2.8 $8y^3 \times \frac{1}{4} y^2$ (2)(2)

2.9 $\frac{a^3 \cdot b^2 \cdot c}{a \cdot b^2 \cdot c^3}$ 2.10 $\frac{5^2 \cdot 5^3 x^2 y^4}{5^6 x^3 y^2}$ (2)(3)

2.11 $\frac{3ab^4 c^0}{18a^2 bc}$ 2.12 $\frac{4x^3 y^7}{8x^2 y^9}$ (2)(2)

2.13 $\frac{8b^{-3} c^5}{12b^2 c^{-6}}$ 2.14 $\frac{121x^7 y^{13}}{11x^{-4} y^2}$ (3)(3)

2.15 $\frac{55x^3 y^{12}}{11x^{-2} y^{17}}$ 2.16 $\frac{15xy^{-2}}{3x^{-3} y^4}$ (3)(4)

2.17 $\frac{18a^{-2} b^3 c}{12a^3 b^5 c^{-4}}$ 2.18 $\frac{-39x^{17} y^{10}}{-3x^4 y^{-3}}$ (3)(3)



Vrae wat uitbrei na Wette 3 & 4

3.1 $(-3x^2)^2$ 3.2 $(-3x^4)(2x^3)$ (2)(2)

3.3 $(2^3 x^2 y)^3$ 3.4 $(3p^5 q^3)^2$ (3)(3)

3.5 $4(-a)^2 - (-2a)^2$ 3.6 $x^{-7}(x^{13} + x^{11})$ (3)(3)

3.7 $\frac{ab^2 \times a^3 b}{(a^2 b^2)^2}$ 3.8 $\frac{ab(-2a^2 b^3)^3}{-56b^3}$ (3)(4)

3.9 $\frac{(3m^3 n)(-2mn^4)}{(-2mn)^4}$ 3.10 $\frac{(x^2 y) \times (x^3 y^3)}{(x^2 y)^3}$ (4)(3)

Vrae wat uitbrei na Wette 5 & 6

4.1 $\frac{x^{-3}}{y^{-4}}$ 4.2 $\frac{m^5 \cdot n^{-2} \cdot p^0}{m \cdot n^3}$ (1)(3)

4.3 $\frac{x \cdot y^{-2}}{x^0 \cdot y}$ 4.4 $\frac{x^0}{0,25}$ (3)(2)

4.5 $\frac{(5m)^0}{5m^0}$ 4.6 $(a^{-2})(-3a^0)$ (2)(3)

4.7 $(-2a^4b^3)^2 (-3a^2b^0)$ (3)

4.8 $\frac{(2^2q^{-3})^0 \times (p^{-3}q)^{-2}}{(-2pq^{-1})^2}$ (4)



4.9 $\frac{(4x^3)^2(-3x)^0}{-6x^2}$ (4)

Gemengde Vrae

Evalueer die volgende **sonder die gebruik van 'n sakrekenaar**:



5.1 $3^{-2} + 3^0 + 3^2$ (2)

5.2 $-5^{-2} \div \sqrt[3]{-1}$ (3)

5.3 $\sqrt{3^2 + 3^1 + 3^0 + 3^{-1} + 3^{-2}}$ (4)

5.4 $\sqrt[3]{27} - \sqrt{49} + 4$ (3)

Onthou om die eksponentwette te gebruik waar nodig.



5.5 $\sqrt{9+16}$ (1)

5.6 $\sqrt{\frac{18}{2}} - (-2)^3$ (4)

5.7 $\sqrt[3]{\frac{27}{8}} + \sqrt{2\frac{1}{4}}$ (4)

Vereenvoudig en laat, waar van toepassing, die antwoord met positiewe eksponente:

5.8 $\sqrt{36x^{36} + 64x^{36}}$

5.9 $\sqrt{9x^{10} + 16x^{10}}$

5.10 $\sqrt{144a^6 b^{10}} \cdot (-2ab^2)$

5.11 $\sqrt{9(a+2b)^2 x^4}$

5.12 $\sqrt{169x^{14}y^{22}}$

5.13 $\sqrt{\frac{4a^3}{a^9}}$

5.14 $\left(\frac{5x^{-1}}{2}\right)^{-1} \cdot \sqrt{25x^4y^{-2}}$

5.15 $\sqrt{\frac{(ab^2)^3}{a(-4c)^2}}$

5.16 $\frac{(3x^5y^{-3})^2}{-6y^5} \times \frac{2x^{-4}}{x^0}$

5.17 $\frac{2xy^2}{3m} \div \frac{4y^2}{9xm}$

5.18 $\frac{3x}{y^2z^3} \div \frac{9x^2}{2yz^4}$

5.19 $\frac{(2ac^2)^4}{4a^4} \times \frac{(a^2b^3)^2}{(b^2c)^3}$



5.20 $\frac{(2a^2b^3)^4 \times (8ab^{-2})^2}{4ab^5 \times 12a^9b^7}$ (5)

(3) 5.21 $\frac{(5x^{-3}y)^2}{4xy \times (x^2y)^2} \div \left(\frac{5xy}{2}\right)^2$ (5)

(3) 5.22 $\frac{xy^3}{x^2} \div \frac{x^3y}{x^4} \times \frac{x^0}{x^2y}$ (6)

(3) 5.23 $\frac{x^2y^3}{x^4} \times \frac{x^3y^4}{y^7} \div \frac{x^2}{x^3}$ (6)

(3) 5.24 $\frac{x^4y}{y^0} \div \frac{xy^3}{x^2} \div \frac{x^2y^3}{x^{-3}y^4}$ (6)

(2) 5.25 $\frac{\sqrt{49a^6b^{-2}} \cdot (3a^2b^{-1})^{-2}}{2a^0b^{-3}}$ (4)

6.1 Bepaal watter van die volgende die grootste waarde het (jy mag 'n sakrekenaar gebruik):

(4) $\left(\frac{1}{7}\right)^{-7}$ $7^{\frac{10}{7}}$ $\sqrt[7]{777777}$ $777,777^{\frac{1}{7}}$ $0,7^{-0,7}$ (2)

6.2 Bepaal nou, sonder die gebruik van 'n sakrekenaar, watter een die grootste is: 2^{-5} of 5^{-2} ? (3)

(3) 7. Rond elk van die volgende af tot 3 desimale plekke.

7.1 $\pi \times \sqrt[5]{237}$ 7.2 $\left(\frac{1}{7}\right)^{-7} \times 0,13574$ (1)(1)

(3) 8. Druk die getal 32 uit as 'n mag met grondtal 4. [Wenk: Onthou: $2^2 = 4$] (2)

9. Vir elk van die volgende vrae word vier opsies as antwoord gegee. Slegs een van die gegewe opsies is korrek. Skryf in elke geval die korrekte letter neer. (10)

9.1 $\frac{x^2}{y^2} = \dots$

- A: $\frac{x}{y}$ B: $\frac{y}{x}$
 C: $x - y$ D: kan nie vereenvoudig word nie



9.2 $\sqrt{36x^{16}} = \dots$

- A: $6x^8$ B: $6x^4$
 C: $18x^8$ D: $18x^4$

9.3 $\sqrt{\frac{64a^{16}}{b^{36}}} = \dots$

- A: $\frac{8a^8}{b^{18}}$ B: $\frac{8a^4}{b^6}$
 C: $\frac{32a^8}{b^{18}}$ D: $\frac{64^2 a^{32}}{b^{72}}$




9.4 As $p = -\frac{1}{2}$ dan is $-p^2 = \dots$

- A: $\frac{1}{4}$ B: $-\frac{1}{4}$
 C: -1 D: 1

9.5 $a^{-1} + b^{-1} = \dots$

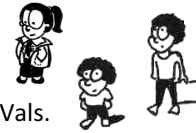
- A: $\frac{1}{a+b}$ B: $\frac{1}{ab}$
 C: $-a - b$ D: $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$

10. Die volgende bewerings is albei vals. Korrigeer in elke geval die regterkant. 

10.1 $x^2 + x^2 = 2x^4$ 10.2 $\frac{1}{6x^{-2}} = 6x^2$ (1)(1)

11. Sê of die volgende Waar of Vals is.

Gee die korrekte oplossing indien Vals.



UITRUKKING	WAAR OF VALS	KORREKTE OPLOSSING, INDIEN VALS
11.1 $2a^{-3} = \frac{1}{2a^3}$		
11.2 $(-1)^5 = -1$		
11.3 $(2ab^3)^3 = 6a^3b^9$		
11.4 $a^0 = 0$		
11.5 $2^{-1} = -2$		
11.6 $a^{-3}a^2 = \frac{1}{a}$		
11.7 $\left(\frac{3}{4}\right)^{-1} = \frac{4}{3}$		
11.8 $\frac{a^3b^5}{ab^7} = \left(\frac{a}{b}\right)^2$		
11.9 $2^3 \times 2^4 = 4^7$		
11.10 $5^2 \div 5^5 = \frac{1}{5^3}$		

[10]

Substitusie



- 12.1 Bereken die waarde van $a \times b^c$, waar $a = 3$, $b = 2$ en $c = -1$. (3)
- 12.2 Bereken die waarde van $(ab)^c$, waar $a = 1$, $b = 5$ en $c = -2$. (3)
- 12.3 Bereken die waarde van $a^b + b^c$, waar $a = 2$, $b = -1$ en $c = 3$. (3)

Eksponensiële Vergelykings



Onthou om die eksponentwette te gebruik waar nodig.

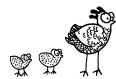


Los op vir x in elk van die volgende vergelykings:

- 13.1 $2^x = 2^3$ 13.2 $5^{x-1} = 5^2$ (1)(1)
- 13.3 $3^{2x} = 3^6$ 13.4 $3^x = 9$ (1)(1)
- 13.5 $8^x = 64$ 13.6 $2^x = \frac{1}{4}$ (1)(1)
- 13.7 $7^x = 1$ 13.8 $5^{2x} = 5$ (1)(1)
- 13.9 $11^x = 121$ 13.10 $7^x = 49$ (1)(1)
- 13.11 $3^{x-2} = 81$ 13.12 $10^x = 0,1$ (2)(2)
- 13.13 $\left(\frac{1}{3}\right)^x = 3$ 13.14 $9^x = 27$ (2)(3)

Kwartaal 1: **1C** Eksponente

- 1**
V
- 13.15 $2^x = 0,125$ 13.16 $5^x = 0,04$ (3)(3)
- 13.17 $3^{2x+1} = 3^{x+3}$ 13.18 $2^x \cdot 2^3 = 32$ (2)(3)
- 13.19 $(4^x)^2 = 64$ 13.20 $\frac{5^x}{5^2} = 125$ (3)(3)
- 13.21 $8^{x+1} = \frac{1}{8}$ 13.22 $7^{x-2} = 1$ (3)(2)
- 13.23 $9^{x-2} = 81$ 13.24 $x^3 = -8$ (3)(2)
- 13.25 $2x^3 = 54$ 13.26 $x = \sqrt[3]{27}$ (3)(3)
- 13.27 $x^{-1} = \frac{1}{2}$ 13.28 $x^{-2} = \frac{4}{9}$ (2)(3)
14. Bepaal die waarde van x as $(p^x)^3 = p^2 \cdot p^4$ (2)
15. Bepaal die produk van x en y as $2^x + 3^y = 41$,
waar x en y natuurlike getalle is. (3)
16. Bepaal watter teken ($<$; $>$; $=$) moet in elke
leë blokkie geplaas word as $x = 3$ en $y = -2$.
- 16.1 $y^2 \square x^2$ (2)
- 16.2 $(3^x)^3 \square (y^2)^2$ (2)
- 16.3 $(x \cdot y)^4 \square (4)^{xy}$ (2)



NOTAS