

Les Exposants Négatifs

$$b^{-n} = \frac{1}{b^n} \quad \text{Si } b \neq 0$$

$$\frac{4^3}{4^6} = \frac{\cancel{4 \times 4 \times 4}}{4 \times \cancel{4 \times 4} \times \cancel{4 \times 4} \times 4} = \frac{1}{4 \times 4 \times 4} \quad \text{ou} \quad \frac{1}{4^3}$$

loi 2: quotient des puissances

$$4^{-3}$$

$$\frac{4^{-3}}{1}$$

Alors... $4^{-3} = \frac{1}{4^3}$

(reciproque)
"flip"

exemple: $3x^{-2} = \frac{3}{x^2}$

*la seule partie qui bouge est la partie que l'exposant touche.

$$\left(\frac{1}{b^{-2}}\right) = \left(\frac{b^2}{1}\right) = b^2$$

$$\left(\frac{2}{x^{-2}}\right) = \left(\frac{2x^2}{1}\right) = 2x^2$$

L'exposant négatif bouge la puissance à l'autre partie de la fraction (numérateur au dénominateur et dénominateur au numérateur).

Une convention de Maths

Pour une solution d'être complètement simplifiée, ON NE PEUT PAS AVOIR LES EXPOSANTS NÉGATIFS

$$a^2 b^{-3} c^4 = \frac{a^2 c^4}{b^3}$$

$$a^2 c^4 (b^{-3})$$

$$\frac{5}{2} \quad \frac{2}{5} \quad \text{"flip"}$$

reciproque

$$\left. \begin{array}{l} \frac{5}{2} \\ \frac{2}{5} \end{array} \right\} \frac{2}{5} \div \frac{1}{2}$$

$$\frac{5}{1} \quad \text{"flip"} \quad \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{1} + \frac{1}{2}$$

$$\frac{2}{2} + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

Exemples:

$$\frac{6d^5}{3d^9} = 2d^{-4} = \frac{2}{d^4}$$

$$\frac{a^6 d^5}{a^4 d^9} = a^2 d^{-4} = \frac{a^2}{d^4}$$

$$\frac{(x^3 y^5)^2}{x^9} = \frac{x^6 y^{10}}{x^9} = x^{-3} y^{10} = \frac{y^{10}}{x^3}$$

$$80) \frac{x^3 y^1}{x y^3} = x^2 y^{-2} = \frac{x^2}{y^2}$$

Pratique:

$$1. 3a^2 \cdot 2a^{-4} = 6a^{-2} = \frac{6}{a^2}$$

$$3. \frac{3m^4 n^2}{4m^5 n^6} = \frac{3m^{-1} n^{-4}}{4} = \frac{3}{4m n^4}$$

$$2. (2x^3 y^{-2})^2 = 2^{-2} x^{-6} y^4 = \frac{y^4}{4x^6}$$

$$4. \frac{(3d^{-3})^2}{d} = \frac{9d^{-6}}{d} = 9d^{-7} = \frac{9}{d^7}$$

Réécris, avec les exposants positifs.

16.) $6 \cdot c^3 \cdot d^{-2}$

17.) $6x^4 x^{-10}$

18.) $(2^0 \cdot x^{-3})^4$

19.) $\frac{a^{12} b^{-3}}{a^5 b^5}$

20.) $\left(\frac{5x^{13} y^5 z^2}{3 \cdot 5^2}\right)^0$

21.) $(g^3 \cdot g^{-2})^4$

22.) $\left(\frac{4c^{-5}}{8d^0}\right)^3$

23.) $\left(\frac{x^{-8}}{y^{11}}\right)^{-2}$

24.) $\frac{(2x^3) \cdot (x^4)^2}{8x^{11}}$

Travail sur les exposant négatif et l'exposant zéro

1. Évalue les expressions suivantes sans la calculatrice.
(PAS DE NOMBRE DÉCIMAUX.)

a. $(-2)^3$

b. -3^2

c. $(6)^0$

d. 8^{-1}

e. $\frac{(3)^{-1}}{7}$

f. 3^{-2}

g. -4^{-2}

h. -5^{-2}

2. Simplifie (N'ÉVALUE PAS)

a. $y^{14} \times y^{-6}$

b. $5^8 \div 5^{-2}$

c. $\frac{(4x^2)^2}{2x}$

d. $(x^3y^5)(x^{-4}y^{-3})$

3. Évalue les expressions suivantes sans la calculatrice.

a. $4^0 + 2^{-1}$

b. $3^{-2} + 2^{-3}$

REPONSES

Travail sur les exposant négatif et l'exposant zéro

1. Évalue les expressions suivantes sans la calculatrice.
(PAS DE NOMBRE DÉCIMAUX.)

a. $(-2)^3$
 $(-2)(-2)(-2)$
 $= -8$

b. -3^2
 $= -9$

c. $(6)^0$
 $= 1$

d. $8^{-1} = \frac{1}{8}$

e. $\frac{(3)^{-1}}{7} = \frac{1}{7 \cdot 3} = \frac{1}{21}$

f. $3^{-2} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$

g. $-4^{-2} = -\frac{1}{4^2}$
 $= -\frac{1}{16}$

h. $-5^{-2} = -\frac{1}{5^2} = -\frac{1}{25}$

2. Simplifie (NE PAS ÉVALUER)

a. $y^{14} \times y^{-6}$
 $= y^8$

b. $5^8 \div 5^{-2}$
 $= 5^{10}$

c. $\frac{(4x^2)^2}{2x}$
 $= \frac{4^2 x^4}{2x}$
 $= \frac{16x^4}{2x}$
 $= 8x^3$

d. $(x^3 y^5)(x^{-4} y^{-3})$
 $= x^{-1} y^2$
 $= \frac{y^2}{x}$

3. Évalue les expressions suivantes sans la calculatrice.

a. $4^0 + 2^{-1}$
 $= 1 + \frac{1}{2}$
 $= \frac{2}{2} + \frac{1}{2}$
 $= \frac{3}{2}$ ou 1,5

b. $3^{-2} + 2^{-3}$
 $= \frac{1}{3^2} + \frac{1}{2^3}$
 $= \frac{1}{9} + \frac{1}{8}$
 $= \frac{8}{72} + \frac{9}{72} = \frac{17}{72}$

Attachments

notebook(170048bc4fed)(31033).galleryitem