

5.5 Appliquer les lois des exposants

Encore: $\left(\frac{a}{b}\right)^x = \frac{a^x}{b^x}$

$$(ab)^x = a^x \cdot b^x$$

ex. $\left(\frac{2}{5}\right)^2 = \frac{2^2}{5^2} = \frac{4}{25}$

ex. $(2x)^3 = 2^3 \cdot x^3$
 $= 8x^3$
 → pas $2x^3$

ex. Simplifie et évalue si $a = -3$ & $b = 2$

$$\begin{aligned} & \left(\frac{a^6 b^9}{a^5 b^8}\right)^{-2} \\ &= (a^1 b^1)^{-2} \\ &= a^{-2} b^{-2} \\ &= \frac{1}{a^2 b^2} \end{aligned}$$

*jamais
d'exposants
négatifs*

évalue:

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{(-3)^2 (2)^2} \\ &= \frac{1}{(9)(4)} \\ &= \boxed{\frac{1}{36}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \left(\frac{a^5 b^8}{a^6 b^9}\right)^2 \\ &= (a^{-1} b^{-1})^2 \\ &= a^{-2} b^{-2} \\ &= \frac{1}{a^2 b^2} \end{aligned}$$

ex. Simplifie en forme d'une puissance unique.

a) $\left[\left(\frac{-3}{2}\right)^{-4}\right]^2 \cdot \left[\left(\frac{-3}{2}\right)^2\right]^3$

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{-3}{2}\right)^{-8} \cdot \left(\frac{-3}{2}\right)^6 \\ &= \left(\frac{-3}{2}\right)^{-2} = \boxed{\left(\frac{-2}{3}\right)^2} \end{aligned}$$

b) $\left(\frac{7^{2/3}}{7^{1/3} \cdot 7^{5/3}}\right)^6 = \left(\frac{7^{2/3}}{7^{6/3}}\right)^6$

$$\begin{aligned} &= \left(7^{2/3 - 6/3}\right)^6 = \left(7^{-4/3}\right)^6 \\ &= 7^{-24/3} = 7^{-8} = \boxed{\frac{1}{7^8}} \end{aligned}$$

c) $\frac{(1.4)^3 (1.4)^4}{(1.4)^{-2}} = \frac{1.4^{3+4}}{(1.4)^{-2}} = \frac{1.4^7}{1.4^{-2}} = 1.4^{7-(-2)} = \boxed{1.4^9}$

ex. Simplifie

a) $(x^3y^2)(x^2y^{-4})$

$$= x^5y^{-2}$$

$$= \frac{x^5}{y^2}$$

b) $\frac{6x^3y^{-3}}{7xy^2} = \frac{3x^2y^{-5}}{7}$

$$= \frac{3x^2}{7y^5}$$

c) $(x^{3/2}y^2)(x^{1/2}y^{-1})$

$$= x^{4/2}y^{2-1}$$

$$= x^2y$$

d) $\frac{4a^{-2}b^{2/3}}{2a^2b^{1/3}} = \frac{2b^{1/3}}{a^4}$

e) $\left(\frac{100a}{25a^5b^{-1/2}}\right)^{1/2} = \left(\frac{4a}{a^5b^{-1/2}}\right)^{1/2} = \left(\frac{4b^{1/2}}{a^4}\right)^{1/2}$

$$= \frac{\sqrt{4}b^{1/4}}{a^{4/2}} = \frac{2b^{1/4}}{a^2}$$

ex. Un sphère a un volume de 425 m^3 . Quel est le rayon du sphère au dixième près?

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$\frac{3}{4} 425 = \frac{4}{3}\pi r^3 \left(\frac{3}{4}\right)$$

$$\frac{3(425)}{4\pi} = \frac{\pi r^3}{\pi}$$

$$\sqrt[3]{\frac{3(425)}{4\pi}} = \sqrt[3]{r^3}$$

$$r \approx 4.66 \text{ m}$$

homefun: Photocopie #(3-11)aceg, 12-16, 21-23

∴ le rayon mesure environ 4.7 m