L'exposant zéro

N'importe quelle puissance ayant un exposant zéro va toujours avoir une valeur égale à 1 (sauf si la base est 0).

ex) $4^0 = 1$ $12^0 = 1$ $(-16)^0 = 1$ $1248^0 = 1$

Mais pourquoi ?

Utilisons un exemple de division pour le prouver :

On sait que $8^3 \div 8^3 = 8^0$, parce qu'on soustrait les exposants.

On sait aussi que, lorsqu'on divise un nombre par lui-même, la réponse est toujours égal à 1.

p. ex.) $12 \div 12 = 1$

Alors $8^3 \div 8^3 = 1$ parce qu'il est divisé par lui-même

et alors $8^3 \div 8^3 = 8^0 = 1$.

$\boxed{\text{VOILÀ !}}$

Les bases négatives et la valeur d'une puissance

On sait déjà que $5^3 = 125$, parce que 5^3 veut dire $5 \times 5 \times 5 = 125$.

Mais, quelle est la valeur de $(-6)^4$?

$(-6)^4$ veut dire $(-6) \times (-6) \times (-6) \times (-6)$ alors ceci égal $\boxed{1296}$ (montant pair de négatifs)

Quelle est la valeur de -6^4 (remarquez la différence)?

-6^4 veut dire $(-)6 \times 6 \times 6 \times 6 = \boxed{-1296}$

*L'absence (ou présence) des parenthèses peut très souvent affecter la valeur de la puissance. Voici des exemples :

$$\left.\begin{aligned} (-10)^8 &= 100\,000\,000 \\ -10^8 &= -100\,000\,000 \end{aligned}\right\} \text{réponses différentes}$$

$$\left.\begin{aligned} (-5)^0 &= 1 \\ -5^0 &= -1 \end{aligned}\right\} \text{réponses différentes}$$

$$\left.\begin{aligned} (-3)^4 &= 81 \\ -3^4 &= -81 \end{aligned}\right\} \text{réponses différentes}$$

$$\left.\begin{aligned} (-4)^5 &= (-4) \times (-4) \times (-4) \times (-4) \times (-4) = -1024 \\ -4^5 &= (-)\,4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 = -1024 \end{aligned}\right\} \text{réponses identiques}$$