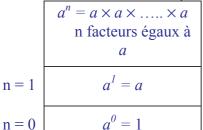
PUISSANCES D'UN NOMBRE RELATIF

1. Puissances entières d'un nombre relatif non nul

Soit n un entier supérieur ou égal à 2 et a un nombre relatif non nul



Soit n un entier positif

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

Exemples:

$$3^2 = 3 \times 3 = 9$$

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

$$(-5)^3 = (-5) \times (-5) \times (-5) = -125$$

$$(-2)^{-3} = \frac{1}{(-2)^3} = \frac{1}{-8} = -\frac{1}{8}$$

2. Signe de a^n

a positif	pour toute valeur de n on a	a ⁿ positif
a négatif	si n est pair on a si n est impair on a	a^n positif a^n négatif

Exemples:

 8^3 positif (a positif)

 $(-5)^3$ négatif (a négatif et n impair)

 $(-3)^{-8}$ positif (a négatif et n pair)

Attention à ne pas confondre le signe de a^n et le signe de l'exposant.

3. Propriétés

a et b entiers relatifs non nuls, n et p entiers relatifs

$$a^{n} \times a^{p} = a^{n+p}$$

$$(a^{n})^{p} = a^{n \times p}$$

$$\frac{a^{n}}{a^{p}} = a^{n-p}$$

$$(a \times b)^n = a^n \times b^n$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{n} = \frac{a^{n}}{b^{n}}$$

Exemple:

$$A = 2^3 \times 2^5$$
$$A = 2^{3+5}$$

$$B = (5^2)^4$$

$$C = \frac{3^4}{3^6}$$

$$D = (5 \times 3)^4$$

$$E = \left(\frac{2}{7}\right)^{6}$$

$$A = 2^8$$

$$B = 5^8$$

$$C = \frac{3^4}{3^6}$$

$$C = 3^{4-6}$$

$$C = 3^{-2}$$

$$C = 3^{-2}$$

D =
$$(5 \times 3)^4$$

D = $5^4 \times 3^4$
E = $\frac{2}{7}^4$

$$E = \frac{2^4}{7^4}$$

Règle priorité

En l'absence de parenthèses, l'élévation à une puissance est prioritaire sur la multiplication et la division.

Exemple:

$$2 \times 3^2 = 2 \times 9 = 18$$