

## Calculs algébriques

Dans une expression algébrique on effectue d'abord les calculs entre les parenthèses les plus intérieures en respectant les priorités suivantes

- 1) Les puissances,
- 2) puis les multiplications et les divisions et,
- 3) enfin, les additions et les soustractions.

### Addition et multiplication de nombres relatifs

Pour **additionner** deux nombres relatifs de même signe,

on additionne leur distance à zéro et on garde le signe commun.

Pour **additionner** deux nombres relatifs de signes contraires,

on soustrait la plus petite distance à zéro de la plus grande

et on prend le signe de celui qui a la plus grande distance à zéro.

Pour **multiplier** deux nombres relatifs, on multiplie leur distance à zéro et on applique la règle des signes :

- le produit de deux nombres relatifs de même signe est positif ;
- le produit de deux nombres relatifs de signes contraires est négatif.

### Règles avec les fractions

Pour <b>additionner (ou soustraire)</b> des nombres en écriture fractionnaire <b>ayant le même dénominateur</b> : on additionne (ou on soustrait) les numérateurs et on garde le dénominateur commun. Si les fractions n'ont pas le même dénominateur il faut tout d'abord les réduire au même dénominateur.	Pour tous nombres $a, b$ et $c$ où $b$ est non nul : $\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$
--	--

Pour <b>multiplier des nombres en écriture fractionnaire</b> : on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.	Pour tous nombres $a, b, c$ et $d$ où $b$ et $d$ sont non nuls : $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$
--	---

<b>Diviser par un nombre non nul</b> revient à multiplier par l'inverse de ce nombre. L'inverse d'un nombre non nul $n$ est $1/n$ .	.Pour tous nombres $a, b, c$ et $d$ où $b, c$ et $d$ sont non nuls : $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} \text{ ou } \frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$
---	--

## Les puissances

Pour tout nombre entier $n$ positif non nul, pour tout nombre relatif $a$ :  et, si $a$ est non nul : $a^{-n} = \frac{1}{\underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ facteurs}}} = \frac{1}{a^n}$	$a^n = \underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ facteurs}}$  et par convention : $a^0 = 1$
En particulier : $a^1 = a$ et $a^{-1} = \frac{1}{a}$ .	
$a^n$ (lu « <b>a puissance n</b> ») est appelé <b>puissance</b> $n$ -ième de $a$ et $n$ est appelé l' <b>exposant</b> .	

<b>Puissances</b> ( $m$ et $p$ entiers relatifs)	$a^m \times a^p = a^{m+p}$	$\frac{a^m}{a^p} = a^{m-p}$	$(a^m)^p = a^{m \times p}$
<b>Écriture scientifique</b>	Écriture d'un nombre sous la forme $a \times 10^n$ avec $1 \leq a < 10$ et $n$ entier relatif		

### Les critères de divisibilités :

Permettent aussi de savoir si un nombre entier est divisible par 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 9 ou 10.

#### **Un nombre entier est divisible par :**

- 2: si le chiffre de ses unités est 0 ; 2 ; 4 ; 6 ; 8 .
- 3: si la somme des chiffres qui le composent est un multiple de 3
- 4: si le nombre formé par les deux derniers chiffres (dizaines et unités) est un multiple de 4.
- 5: si le chiffre des unités est : 0 ou 5 .
- 9: si la somme des chiffres qui le composent est un multiple de 9 .
- 10: si le chiffre des unités est : 0.
- 25: si les chiffre des dizaines et des unités sont : 00 ; 25 ; 50 ; 75 .