

Opérations élémentaires

I) Les différentes opérations

Les opérations de base sont au nombre de 4 :

addition +
soustraction -
multiplication *
division /

1) Addition et soustraction - Principes

$$2 + 3 = + 5$$

$$2 - 3 = - 1$$

$$-2 + 3 = + 1$$

$$-2 - 3 = - 5$$

règles

Pour le signe , on prend celui placé devant la plus grande valeur

Pour la valeur :

* Si les nombres sont de mêmes signes , on additionne les valeurs

* Si les nombres sont de signes opposés , on soustrait les valeurs (plus grande - plus petite)

Retrouvez nous
gratuitement sur
www.fiches-land.eu

2) Addition et soustraction - Propriétés

- Élément neutre : 0 car $a + 0 = a$
- Commutativité :
 $a + b = b + a$
 $+ a - b = - b + a$
- Associativité :
 $a + (b + c) = (a + b) + c = a + b + c$
- Complémentation :
 $a - b = a + (-b)$
« Soustraire un nombre revient à additionner son opposé »
- Involution :
 $-(-a) = a$

3) Multiplication et division : Principes

$$\begin{array}{l} 2 * 3 \\ 2 * (-3) \\ (-2) * 3 \\ (-2) * (-3) \end{array} \quad \begin{array}{l} = +6 \\ = -6 \\ = -6 \\ = +6 \end{array}$$

Règles :

Pour le signe , la règle suivante s'applique :

* Si les 2 nombres sont de mêmes signes , le résultat du produit (ou du quotient) est positif

$$\begin{array}{l} (+) * (+) = (+) \\ (-) * (-) = (-) \end{array}$$

* Si les 2 nombres sont de signes opposés , le résultat du produit (ou du quotient) est négatif

$$\begin{array}{l} (+) * (-) = (-) \\ (-) * (+) = (-) \end{array}$$

Pour la valeur , elle est toujours égale au produit des valeurs

4) Multiplication et division : propriétés

- Élément neutre : 1 car $a * 1 = a$
- Commutativité : $a * b = b * a$
 $a * (-b) = (-b) * a$
- Associativité : $a * (b * c) = (a * b) * c = a * b * c$
- Complémentation : $\frac{a}{b} = a * \left(\frac{1}{b}\right)$

" Diviser par un nombre revient à multiplier par son inverse"

Retrouvez nous
gratuitement sur
www.fiches-land.eu

5) Ecritures

Le signe * peut être sous entendu quand il précède des () ou des lettres / symboles

Ex : $10 * \Pi = 10\Pi$
 $10 * a = 10 a$

Le signe + peut être sous entendu devant un terme ou une expression

Ex : $a = + a$
 $ab = (+ a) * (+ b)$

II) Les expressions algébriques

1) Priorités de calculs

Dans une expression , on calcule en priorité :

Les ()
Les * ou /
Les + ou -

Au niveau des () , on commence par les parenthèses les plus intérieures
Les priorités des opérations sont également valables dans les ()

Ex :

$$\begin{aligned} & 7 - (11 - (3 * 2) - 1) / 2 \\ = & 7 - (11 - (6 - 1)) / 2 \\ = & 7 - (11 - 5) / 2 \\ = & 7 - 6 / 2 \\ = & 7 - 3 \\ = & 4 \end{aligned}$$

Retrouvez nous
gratuitement sur
www.fiches-land.eu

2) Retrait des ()

Dans le cas du retrait des () , les règles suivantes s'appliquent :

+ (a - b) Avec + devant les () , on garde les signes des termes entre les ()

- (a - b) Avec - devant les () , on garde les signes des termes entre les ()

De même , - (- a) = a