

Calculs numériques

I Nombres relatifs (Rappels)

1- Additions et soustractions

Propriétés :

Règle 1 : Pour additionner deux nombres relatifs de même signe, on conserve le signe commun et on ajoute leur distance à 0.

Règle 2 : Pour additionner deux nombres relatifs de signes contraires :

* le signe du résultat est celui du nombre ayant la plus grande distance à 0.

* on calcule la différence entre la plus grande et la plus petite distance à 0.

Exemples :

- $-12 + 10 = -2$

- $-7 + 15 = 8$

- $-3 + (-7) = -10$

Propriété :

Pour soustraire un nombre relatif, on ajoute son opposé.

Exemples :

- $-3 - 7 = -3 + (-7) = -10$

- $-7 - 2 = -7 + (-2) = -9$

- $-2 - (-7) = -2 + 7 = 5$

2- Multiplications et divisions

Propriété :

Pour multiplier (ou diviser) des nombres relatifs, on multiplie (ou on divise) leur distance à 0.

Le signe du résultat dépend du nombre de facteurs négatifs :

* si le nombre de facteurs négatifs est pair, le résultat est positif

* si le nombre de facteurs négatifs est impair, le résultat est négatif

Exemples :

- $2 \times (-5) \times 3 = -30$

- $-4 \times 7 \times (-2) = 56$

Application : Exercice 1

II Fractions (Rappels)

1- Additions et soustractions

On ne peut pas additionner ou soustraire des fractions qui n'ont pas le même dénominateur.

1^{ère} étape : Il faut donc d'abord les mettre au même dénominateur.

<u>Addition</u> :	<u>Soustraction</u> :
$\begin{array}{r} \frac{4}{5} + \frac{9}{25} = \\ \frac{4 \times 5}{5 \times 5} + \frac{9}{25} = \\ \frac{20}{25} + \frac{9}{25} = \end{array}$	$\begin{array}{r} \frac{5}{3} - \frac{8}{9} = \\ \frac{5 \times 3}{3 \times 3} - \frac{8}{9} = \\ \frac{15}{9} - \frac{8}{9} = \end{array}$

2^{ème} étape : On peut additionner ou soustraire les numérateurs entre eux et on garde le même dénominateur.

<u>Addition</u> :	<u>Soustraction</u> :
$\frac{20}{25} + \frac{9}{25} = \frac{29}{25}$	$\frac{15}{9} - \frac{8}{9} = \frac{7}{9}$

2- Multiplications et divisions

Propriété :

Pour multiplier deux fractions entre elles, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

Exemple : $\frac{2}{3} \times \frac{-4}{5} = \frac{2 \times (-4)}{3 \times 5} = \frac{-8}{15}$

Propriété :

Diviser par un nombre non nul, c'est multiplier par son inverse.

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

Exemple : $\frac{-4}{9} \div \frac{3}{-2} = \frac{-4}{9} \times \frac{-2}{3} = \frac{-4 \times (-2)}{9 \times 3} = \frac{8}{27}$

Application : Exercice 2

III Puissances

1- Puissances d'exposant positif

Définition :

Soient a un nombre et n un entier positif.

Le produit de a par lui-même n fois s'appelle la **puissance** n -ième de a .

On le note a^n et se lit « a exposant n »

$$a^n = \underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ fois}}$$

Exemple : $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$

2- Puissances d'exposant négatif

Définition :

On dit que : $a^{-1} = \frac{1}{a}$ est l'inverse de a

De manière générale, $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ est l'inverse de a^n

Exemple : $2^{-4} = \frac{1}{2 \times 2 \times 2 \times 2} = \frac{1}{16}$

3- Notation scientifique (Rappel)

Définition :

La **notation scientifique** d'un nombre est l'unique écriture de ce nombre sous la forme $a \times 10^n$

où $1 \leq a < 10$ et n est un nombre entier.

Exemple : $0,00864 = 8,64 \times 10^{-3}$

Application : Exercice 3