

**Plan du cours**

<b>I.</b>	<b>Les nombres relatifs</b>	<b>1</b>
1.	Somme de deux nombres relatifs . . . . .	1
2.	Différence de deux nombres relatifs . . . . .	1
3.	Simplifier l'écriture d'une expression algébrique . . . . .	2
4.	Modifier l'ordre des termes pour calculer plus facilement . . . . .	2
<b>II.</b>	<b>Additions et soustractions de fractions</b>	<b>3</b>
1.	Les dénominateurs sont égaux . . . . .	3
2.	Les dénominateurs sont différents . . . . .	3

## Chapitre 3 : Nombres relatifs et fractions (+ et -)

### Mes objectifs :

- ↔ Je dois savoir calculer la somme et la différence de deux nombres relatifs,
- ↔ Je dois savoir calculer toute une expression avec des nombres relatifs et simplifier son écriture,
- ↔ Je dois savoir additionner et soustraire deux nombres relatifs écrits sous forme fractionnaire.

## I. Les nombres relatifs

### 1. Somme de deux nombres relatifs

#### Propriété

Pour additionner deux nombres relatifs de même signe :

- on conserve le signe commun aux deux nombres relatifs ;
- on additionne les distances à zéro.

#### Exemples :

$$(+4,5) + (+16,9) = 4,5 + 16,9 = 21,4$$

$$(-5) + (-7,2) = -5 - 7,2 = -12,2$$

#### Propriété

Pour additionner deux nombres relatifs de signes contraires :

- on conserve le signe du nombre qui a la plus grande distance à zéro ;
- on soustrait les distances à zéro.

#### Exemples :

$$(+5,2) + (-9,8) = 5,2 - 9,8 = -4,6$$

$$(-12) + (+23) = -12 + 23 = 11$$

### 2. Différence de deux nombres relatifs

#### Propriété

Soustraire un nombre relatif revient à additionner son opposé

#### Exemples :

$$(-5) - (+20) = -5 + (-20) = -5 - 20 = -25$$

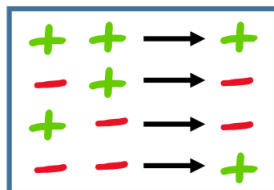
$$(-3) - (-18) = -3 + (+18) = -3 + 18 = 15$$

### 3. Simplifier l'écriture d'une expression algébrique

Règle 1 : Tous les nombres positifs peuvent s'écrire sans leur signe positif et sans leurs parenthèses.

Règle 2 : Le premier nombre relatif d'une expression algébrique peut s'écrire sans parenthèses.

Règle 3 : Pour ne pas écrire 2 signes qui se suivent on utilise la règle des signes suivante :



Exemples :

$$K = (+11) + (-5) - (-2) - (+4)$$

$$K = 11 - 5 + 2 - 4$$

$$M = (-5) + (+2) - (-4) + (-2)$$

$$M = -5 + 2 + 4 - 2$$

$$D = (-5) - (-3) + (+4) - (-15) + (-12)$$

$$D = -5 + 3 + 4 + 15 - 12$$

### 4. Modifier l'ordre des termes pour calculer plus facilement

Avec une écriture simplifiée, on peut toujours modifier l'ordre des termes pour faciliter le calcul.

Soit  $Y = 5 - 7 - 3 + 8 - 2$ , on écrit aussi :  $Y = -7 - 3 - 2 + 5 + 8$ .

Exemples :

$$L = 5 - 7 - 5 + 7 + 2$$

$$L = -7 - 5 + 5 + 7 + 2$$

$$L = 2$$

$$P = 2 + 6 - 3 + 5 - 7 - 8 + 10$$

$$P = -3 - 7 - 8 + 2 + 6 + 5 + 10$$

$$P = -18 + 23$$

$$P = 5$$

$$A = -5,5 + 11,07 - 3 + 20,13 - 7,5$$

$$A = -5,5 - 7,5 - 3 + 11,07 + 20,13$$

$$A = -16 + 31,20$$

$$A = 15,2$$

## II. Additions et soustractions de fractions

### 1. Les dénominateurs sont égaux

#### Propriété

Pour additionner (ou soustraire) des fractions ayant **le même dénominateur**, il suffit de conserver le dénominateur commun, et d'additionner (ou soustraire) les numérateurs entre eux.

Si  $a$ ,  $b$  et  $c$  sont des nombres relatifs ( $b$  non nul), on a :  $\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$

#### Exemples :

$$\frac{3}{4} + \frac{21}{4} = \frac{3+21}{4} = \frac{24}{4} = 6$$

$$\frac{-4}{5} + \frac{-17}{5} = \frac{-4-17}{5} = \frac{-21}{5}$$

$$\frac{15}{7} - \frac{4}{7} = \frac{15-4}{7} = \frac{11}{7}$$

Remarque : Vos réponses doivent être des fractions irréductibles !

### 2. Les dénominateurs sont différents

#### Propriété

Pour additionner (ou soustraire) des fractions ayant **des dénominateurs différents**, on commence par les réduire au même dénominateur, avant d'appliquer la propriété précédente.

#### Exemples :

$$\frac{3}{4} + \frac{21}{8} = \frac{3 \times 2}{4 \times 2} + \frac{21}{8} = \frac{6}{8} + \frac{21}{8} = \frac{27}{8}$$

$$\frac{-5}{6} + \frac{7}{4} = \frac{-5 \times 2}{6 \times 2} + \frac{7 \times 3}{4 \times 3} = \frac{-10}{12} + \frac{21}{12} = \frac{11}{12}$$

$$\frac{-3}{7} - \frac{5}{8} = \frac{-3 \times 8}{7 \times 8} - \frac{5 \times 7}{8 \times 7} = \frac{-24}{56} - \frac{35}{56} = \frac{-80}{56} = \frac{-10}{7}$$

$$\frac{-11}{3} + 3 = \frac{-11}{3} + \frac{3 \times 3}{1 \times 3} = \frac{-11}{3} + \frac{9}{3} = \frac{-2}{3}$$

Remarque : Vos réponses doivent être des fractions irréductibles !