

# Mathématiques : 2ème Année Collège

## Séance 7 (Les quatre opérations sur les nombres rationnels)

### Sommaire

#### I- Développement et Factorisation

1-1/ Développement

1-2/ Factorisation

#### II- L'opposé d'une somme et l'opposé d'une différence

2-1/ Règle

2-2/ Règle générale

#### III- Les règles de priorités de calcul

3-1/ Règle 1 : Calcul sans parenthèses

3-2/ Règle 2 : Calcul avec parenthèses

#### IV- Exercices

4-1/ Exercice 1

4-2/ Exercice 2

4-3/ Exercice 3

4-4/ Exercice 4

4-5/ Exercice 5

---

#### I- Développement et Factorisation

1-1/ Développement

##### **Définition**

Le développement c'est l'écriture d'un produit sous forme d'une somme ou d'une différence.

Autrement dit :

Soient  $a$  ,  $b$  et  $k$  trois nombres rationnels.

$$k \times (a + b) = k \times a + k \times b \quad \text{et} \quad k \times (a - b) = k \times a - k \times b$$

##### **Exemple**

1-2/ Factorisation

## Définition

La factorisation c'est l'écriture d'une somme ou d'une différence en un produit.

Autrement dit :

**Soient  $a$ ,  $b$  et  $k$  trois nombres rationnels.**

$$k \times a + k \times b = k \times (a + b) \quad \text{et} \quad k \times a - k \times b = k \times (a - b)$$

## Exemple

### II- L'opposé d'une somme et l'opposé d'une différence

#### 2-1/ Règle

**Soient  $a$  et  $b$  deux nombres rationnels.**

$$-(a + b) = (-a) + (-b) \quad \text{et} \quad -(a - b) = (-a) + b$$

#### 2-2/ Règle générale

Si des parenthèses sont précédées du signe « + », on peut supprimer les parenthèses et le signe « + », (en commençant par les parenthèses les plus intérieures), sans changer les signes des termes qui sont entre les parenthèses.

Si des parenthèses sont précédées du signe « - », on peut supprimer les parenthèses et le signe « - », (en commençant par les parenthèses les plus intérieures), et changer les signes des termes qui sont entre les parenthèses.

$$I = 1 - \left( \frac{2}{3} - \frac{4}{3} \right) - \left[ 1 + \left( \frac{4}{3} - \frac{3}{4} \right) \right]$$

### III- Les règles de priorités de calcul

#### 3-1/ Règle 1 : Calcul sans parenthèses

Dans un calcul sans parenthèses on commence par la multiplication et la division avant l'addition et la soustraction.

#### 3-2/ Règle 2 : Calcul avec parenthèses

Dans un calcul avec parenthèses, on calcule d'abord ce qui est entre parenthèses en commençant par les parenthèses les plus intérieures.

### IV- Exercices

#### 4-1/ Exercice 1

Calculer et réduire ces expressions si c'est possible :

$$\begin{aligned} A &= 5 + \frac{1}{2} \times 2 - \frac{7}{3} = \\ B &= \left( \frac{5}{8} + 1 \right) \times 16 - \frac{11}{3} = \\ C &= \left( \frac{9}{6} - \frac{3}{18} \right) \times \left( \frac{5}{4} + 1 \right) = \\ D &= \frac{\frac{3}{4} - \frac{5}{2}}{\frac{3}{7} + \frac{1}{3}} = \end{aligned}$$

$$E = \frac{3 - \frac{5}{2}}{\frac{\frac{4}{3} + 1}{2 + \frac{1}{5}}} =$$

$$F = 1 + \frac{2}{5} =$$

## 4-2/ Exercice 2

Développer puis calculer :

$$A = \left(-\frac{2}{3} + \frac{5}{6}\right) \times \frac{1}{2} =$$

$$B = \frac{4}{5} \times \left(-5 + \frac{11}{3}\right) =$$

$$C = \left(\frac{1}{4} + \frac{2}{3} - \frac{5}{12}\right) \times \frac{-4}{3} =$$

## 4-3/ Exercice 3

Factoriser puis calculer :

$$A = \frac{15}{9} \times \frac{225}{50} + \frac{15}{9} \times \frac{-300}{50} =$$

$$B = \frac{5}{7} \times \frac{3}{10} + \frac{5}{7} \times \frac{-4}{3} =$$

## 4-4/ Exercice 4

Enlever les parenthèses et les crochets, puis calculer :

$$A = \left(-\frac{7}{2} - 1\right) - \left[\left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2}\right) - \left(2 + \frac{4}{2}\right)\right] + \left[\frac{1}{5} - \left(\frac{3}{2} - 1\right)\right] =$$

$$B = \left(\frac{-1}{3} + 2\right) - \left[-\left(-\frac{4}{3} + 5\right) - 11\right] =$$

## 4-5/ Exercice 5

Calculer et réduire ces expressions si c'est possible :

$$A = 5 + \frac{1}{4 + \frac{1}{3 + \frac{1}{2}}} =$$

$$B = 1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{5}}}} =$$