

**Fiche de cours :** Nombres rationnels : addition et soustraction.

**Classe :** 2<sup>ème</sup> année parcours international collégial.

**Date :** 19/10/2020

**Prof :** Bouchida Rachid

**Cours n° :** 3

**Matière :** Mathématiques

### Objectifs

- Savoir calculer la somme de deux nombres rationnels.
- Savoir calculer la différence de deux nombres rationnels.
- Savoir calculer la somme de plusieurs nombres rationnels.

### Prérequis

- Addition et soustraction des nombres rationnels.
- Addition et soustraction des nombres décimaux relatifs.

### Extensions

- Développement et factorisation.
- Les équations.
- Les fonctions.
- L'ordre et opérations.

### Les moyens didactiques

- Livre scolaire – tableau – craie – règle – calculatrice.

### Contenu de cours

- Addition de deux nombres rationnels.
- Soustraction de deux nombres rationnels.
- Addition de plusieurs nombres rationnels.

### Volume horaire

**Nombres rationnels :  
addition et  
soustraction.**

**8h**

**Ojectifs**

**Activité**

**Remarques**

Somme de deux nombres rationnels de même dénominateur et de dénominateurs différents.

**Activité : 1**

1) – *Transformer en écriture décimale*

*les nombres suivants :*

$$\frac{-6}{4} ; \frac{1}{4} ; \frac{-3}{5} ; \frac{7}{5}$$

2) – *a – Calculer :*

$$\frac{-6}{4} + \frac{1}{4} \quad \text{et} \quad \frac{-3}{5} + \frac{7}{5}$$

– *b – Transformer le résultat de chaque opération en écriture décimale.*

– *c – Que remarquez – vous ?*

.....

.....

.....

3) – *Transformer en écriture décimale les*

*nombres suivants :*

$$\frac{-26}{5} ; \frac{13}{2}$$

4) – *a – Calculer :*

$$\frac{-26}{5} + \frac{13}{2}$$

5) – *a – Calculer le quotient :*

$$\frac{-26 \times 2 + 13 \times 5}{5 \times 2}$$

– *b – Que remarquez – vous ?*

.....

.....

.....

**Durée :**  
**20 min**

I) – Addition et soustraction de deux nombresrationnels:1) – Addition de deux nombres rationnels:Règle: 1 (Même dénominateur)

Pour additionner deux nombres rationnels de même dénominateur, il suffit d'additionner les numérateurs et on garde le dénominateur commun.

Autrement dit :

Si  $\frac{a}{b}$  et  $\frac{c}{b}$  deux nombres rationnels, alors :

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$$

Exemple:

Calculons:  $A = \frac{2}{5} + \frac{-11}{5}$

On a :  $A = \frac{2}{5} + \frac{-11}{5}$

$$A = \frac{2 + (-11)}{5}$$

Donc:  $A = \frac{-9}{5}$

Règle: 1 (Dénominateurs différents)

Pour additionner deux nombres rationnels de **dénominateurs différents**, on commence par **les réduire au même dénominateur**, puis on applique la règle précédente.

Durée :  
20 min

Autrement dit :

Si  $\frac{a}{b}$  et  $\frac{c}{d}$  deux nombres rationnels, alors :

$$\begin{aligned}\frac{a}{b} + \frac{c}{d} &= \frac{a \times d}{b \times d} + \frac{c \times b}{b \times d} \\ &= \frac{a \times d + c \times b}{b \times d}\end{aligned}$$

Exemple:

Calculons:  $B = \frac{3}{5} + \frac{-4}{3}$

On a :  $B = \frac{3}{5} + \frac{-4}{3}$

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

$$B = \frac{9}{15} + \frac{-20}{15}$$

$$B = \frac{9 + (-20)}{15}$$

Donc:  $A = \frac{-11}{15}$

2) – Deux nombres rationnels opposés:

Définition: 1

Si  $\frac{a}{b}$  un nombre rationnel alors :  $\frac{a}{b} + \frac{-a}{b} = 0$

■ Le nombre rationnel  $\frac{-a}{b}$  est l'opposé du nombre rationnel  $\frac{a}{b}$ .

■ Le nombre rationnel  $\frac{a}{b}$  est l'opposé du nombre rationnel  $\frac{-a}{b}$ .

→ On dit que les deux nombres rationnels  $\frac{a}{b}$  et  $\frac{-a}{b}$  sont opposés.

Durée :  
20 min

## Résumé de cours

## Remarques

### Exemples:

\* l'opposé du nombre :  $\frac{-5}{2}$  est  $\frac{5}{2}$

Donc, on a :  $\frac{-5}{2} + \frac{5}{2} = 0$

\* l'opposé du nombre :  $\frac{22}{7}$  est  $\frac{-22}{7}$

Donc, on a :  $\frac{22}{7} + \frac{-22}{7} = 0$

Durée :  
20 min

## Application

## Remarques

### Exercice d'application: 1

1) – Calculer:

$$A = \frac{11}{5} + \frac{(-7)}{5} \quad ; \quad B = \frac{-15}{13} + \frac{8}{13}$$

$$C = \frac{7}{4} + \frac{(-3)}{5} \quad ; \quad D = \frac{2}{25} + \frac{17}{5}$$

2) – Est – ce – que les deux nombres rationnels

$\frac{229}{169}$  et  $\frac{-23}{13}$  sont opposés :

Durée :  
15 min

OjectifsActivitéRemarques

L'ordre des termes d'une somme.

Somme de trois nombres rationnels.

Activité : 1

1) – Calculer :  $\frac{13}{8} + \frac{-11}{3}$  et  $\frac{-11}{3} + \frac{13}{8}$

et compare leurs résultats.

2) –  $\frac{a}{b}$  et  $\frac{c}{d}$  deux nombres rationnels.

– Compare les deux sommes:

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} \text{ et } \frac{c}{d} + \frac{a}{b}$$

3) – Complète le tableau suivant:

$a$	$b$	$c$	$a + b$	$b + c$	$(a + b) + c$	$a + (b + c)$
$\frac{-4}{3}$	$\frac{7}{5}$	$\frac{1}{6}$				
2	$\frac{-11}{3}$	$\frac{5}{4}$				

– Compare :  $a + (b + c)$  et  $(a + b) + c$ .

Durée :  
20 min

Résumé de coursRemarques

3) – Addition de trois nombres rationnels:

Règle: 3 (L'ordre des termes d'une somme)

Si  $\frac{a}{b}$  et  $\frac{c}{d}$  deux nombres rationnels.

Alors  $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{c}{d} + \frac{a}{b}$

Exemple:

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

Durée :  
20 min

**Règle: 4** (*Addition de trois nombres rationnels*)

Pour additionner trois nombres rationnels, on commence par calculer deux nombres et on ajoute à leur somme le troisième nombre.

Autrement dit :

*Si  $x, y$  et  $z$  trois nombres rationnels, alors :*

$$\begin{aligned}x + y + z &= (x + y) + z \\ &= x + (y + z) \\ &= (x + z) + y\end{aligned}$$

Exemple:

Calculons:  $A = \frac{2}{3} + \frac{-1}{4} + \frac{1}{6}$

On a :  $A = \frac{2}{3} + \frac{-1}{4} + \frac{1}{6}$

$$A = \frac{2}{3} + \frac{1}{6} + \frac{-1}{4}$$

$$A = \frac{2 \times 2}{3 \times 2} + \frac{1}{6} + \frac{-1}{4}$$

$$A = \frac{4}{6} + \frac{1}{6} + \frac{-1}{4}$$

$$A = \frac{5}{6} + \frac{-1}{4}$$

$$A = \frac{5 \times 4}{6 \times 4} + \frac{-1 \times 6}{4 \times 6}$$

$$A = \frac{20}{24} + \frac{-6}{24}$$

$$A = \frac{20+(-6)}{24}$$

Donc:  $A = \frac{14}{24}$

Durée :  
20 min

## Application

Remarques

### Exercice d'application: 2

1) – Calculer:

$$A = \frac{5}{9} + \frac{3}{2} + \frac{-5}{9} \quad ; \quad B = \frac{13}{6} + \frac{-13}{115} + \frac{11}{6}$$

Durée :  
15 min

### Différence de deux nombres rationnels.

Ojectifs

Activité

Remarques

Différence de deux nombres rationnels de même dénominateur et de dénominateurs différents

### Activité : 3

1) – Calculer:

$$\frac{15}{2} - \frac{3}{4} \quad ; \quad \frac{15}{2} + \frac{-3}{4}$$

– Compare les deux résultats ?

2) – Calculer:

$$\frac{33}{6} - \frac{1}{2} \quad ; \quad \frac{33}{6} + \frac{(-1)}{2}$$

– Compare les deux résultats ?

Durée :  
20 min

### Résumé de cours

Remarques

### 4) – Soustraction de deux nombres rationnels:

#### Définition: 2

Si  $\frac{a}{b}$  et  $\frac{c}{d}$  deux nombres rationnels.

$$\text{Alors : } \frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a}{b} + \frac{(-c)}{d}$$

Durée :  
20 min

Exemple:

$$\frac{-2}{9} - \frac{5}{6} = \frac{-2}{9} + \frac{(-5)}{6}$$

et on applique le règle de l'addition

■ Soustraction de deux nombres rationnels:Règle: 4 (Même dénominateur)

Si  $\frac{a}{b}$  et  $\frac{c}{b}$  deux nombres rationnels, alors:

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a - c}{b}$$

Exemple :

Calculons:  $A = \frac{2}{3} - \frac{5}{3}$

On a :  $A = \frac{2}{3} - \frac{5}{3}$

$$A = \frac{2 - 5}{3}$$

Donc:  $A = \frac{-3}{3} = -1$

Règle: 5 (Dénominateur différents)

Si  $\frac{a}{b}$  et  $\frac{c}{d}$  deux nombres rationnels, alors:

$$\begin{aligned} \frac{a}{b} - \frac{c}{d} &= \frac{a \times d}{b \times d} - \frac{c \times b}{d \times b} \\ &= \frac{a \times d - c \times b}{b \times d} \end{aligned}$$

Durée :  
20 min

## Résumé de cours

Remarques

### Exemple:

$$\text{Calculons: } A = \frac{4}{5} - \frac{3}{2}$$

$$\text{On a : } A = \frac{4}{5} - \frac{3}{2}$$

$$A = \frac{4 \times 2}{5 \times 2} - \frac{3 \times 5}{2 \times 5}$$

$$A = \frac{8}{10} - \frac{15}{10}$$

$$A = \frac{8 - 15}{10}$$

$$\text{Donc: } A = \frac{-7}{10}$$

Durée :  
20 min

## Application

Remarques

### Exercice d'application : 3

–Calculer:

$$A = \frac{-3}{4} - \frac{-2}{4} ; B = \frac{4}{5} - \frac{3}{11}$$

$$C = \frac{-2}{9} - \frac{-4}{7} ; D = \frac{-7}{15} - \frac{2}{15}$$

Durée :  
15 min