

**Objectifs :**

Savoir simplifier une fraction et savoir donner une autre fraction égale à une fraction donnée.  
Savoir comparer deux nombres relatifs en écriture fractionnaire.

Connaître les règles d'addition, de soustraction, de multiplication et de division des nombres relatifs en écriture fractionnaire.

Savoir résoudre des problèmes comportant des fractions.

**QUOTIENT DE NOMBRES RELATIFS**

DEFINITIONS ET PROPRIETES	APPLICATION
<p>➤ <math>\frac{a}{b}</math> est le nombre <math>x</math> tel que <math>b \times x = a</math> ( <math>b</math> non nul)</p>	
<p>➤ <math>\frac{-a}{b} = \frac{a}{-b} = -\frac{a}{b}</math>     <math>\frac{-a}{-b} = \frac{a}{b}</math> ( <math>b</math> non nul)</p>	$\frac{-4}{5} = \frac{4}{-5} = -\frac{4}{5}$ $\frac{-4}{-5} = \frac{4}{5}$
<p>➤ <math>\frac{c \times a}{c \times b} = \frac{a}{b}</math> ( <math>b</math> et <math>c</math> non nuls)</p>	$\frac{7 \times 8}{7 \times 3} = \frac{8}{3}$
<p>➤ Si <math>\frac{a}{b} = \frac{c}{d}</math> alors <math>a \times d = b \times c</math> ( <math>b</math> et <math>d</math> non nuls)</p>	Si $\frac{3}{2} = \frac{9}{6}$ alors $3 \times 6 = 2 \times 9$
<p>➤ Si <math>a \times d = b \times c</math> alors <math>\frac{a}{b} = \frac{c}{d}</math> et <math>\frac{a}{d} = \frac{c}{a}</math> ( <math>a, b, c</math> et <math>d</math> non nuls)</p>	Si $3 \times 6 = 2 \times 9$ alors $\frac{3}{2} = \frac{9}{6}$ et $\frac{6}{2} = \frac{9}{3}$

**ADDITION ET SOUSTRACTION**

METHODE DE CALCUL	REGLES	APPLICATION
<p><b>1</b> Réduire les fractions au même dénominateur si celui-ci est différent</p>	$\frac{c \times a}{c \times b} = \frac{a}{b}$	$\frac{2}{3} + \frac{3}{5} = \frac{10}{15} + \frac{9}{15} = \frac{19}{15}$
<p><b>2</b> Additionner ou soustraire les numérateurs, conserver le dénominateur</p>	$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$ ( $c$ non nuls) $\frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}$ ( $c$ non nuls)	$\frac{10}{15} + \frac{9}{15} = \frac{19}{15}$ $\frac{10}{15} - \frac{9}{15} = \frac{1}{15}$

**MULTIPLICATION**

METHODE DE CALCUL	REGLES	APPLICATION
1 Déterminer le signe du produit		$-(\frac{6}{5}) \times (\frac{-7}{3}) \Rightarrow$ signe positif
2 Multiplier les numérateurs, multiplier les dénominateurs	$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$ (b et d non nuls)	$-(\frac{6}{5}) \times (\frac{-7}{3}) = \frac{6 \times 7}{5 \times 3}$

**DIVISION**

METHODE DE CALCUL	REGLES	APPLICATION
1 Déterminer le signe du produit		
2 Multiplier par l'inverse du nombre fractionnaire et appliquer les règles de la multiplication.	L'inverse du nombre non nul $\frac{a}{b}$ est $\frac{b}{a}$ .  $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$ (b, c et d non nuls)	L'inverse de $\frac{2}{7}$ est $\frac{7}{2}$  $\frac{1}{3} : \frac{2}{7} = \frac{1}{3} \times \frac{7}{2}$

**EXPRESSIONS COMPORTANT DES ADDITIONS, SOUSTRATIONS, MULTIPLICATIONS ET DIVISIONS**

On applique les priorités opératoires des nombres relatifs.

METHODE DE CALCUL	APPLICATION
1 On calcule le contenu des parenthèses	$\frac{4}{5} \times (4 - \frac{7}{(5-2)}) - \frac{2}{3} = \frac{4}{5} \times \frac{5}{3} - \frac{2}{3}$
2 On effectue les multiplications	$\frac{20}{15} - \frac{2}{3} = \frac{4}{3} - \frac{2}{3}$
3 On effectue les additions	$\frac{4}{3} - \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$

**RAPPELS**

Ne pas oublier d'appliquer les règles des signes des nombres relatifs en écriture décimale.

Toujours simplifier les fractions avant de faire les calculs (et non après).

Ne pas confondre :

Addition  $\Rightarrow$  Mise au même dénominateur

Multiplication  $\Rightarrow$  Pas de mise au même dénominateur

Le résultat d'une fraction peut être un entier :  $\frac{4}{2} = 2$