

Chapitre 8 : Ecriture fractionnaire

Partie 1

I. Rappels sur les écritures fractionnaires

Définition : a et b désignent deux nombres avec $b \neq 0$.

L'écriture fractionnaire $\frac{a}{b}$ est le de a par b.

$$\frac{a}{b} = a \dots b$$

Si a et b sont des nombres **entiers**, on parle de ou de nombre

Exemple : $\frac{18}{8}$ est une mais pas $\frac{3,5}{11}$, c'est une

Règle des signes :

$$\frac{-a}{-b} = \frac{\dots}{\dots} \quad \text{et} \quad \frac{-a}{b} = \frac{\dots}{\dots} = \dots \frac{\dots}{\dots}$$


Exemples : $\frac{-15}{-5} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$ $\frac{-12}{4} = -\frac{\dots}{\dots} = \dots$ $\frac{30}{-5} = -\frac{\dots}{\dots} = \dots$

Certaines fractions n'admettent pas d'écriture $\frac{-3}{7} = \frac{\dots}{\dots} = -\frac{\dots}{\dots}$

Il est déconseillé de laisser le signe - au

II. Fractions égales

1. Définition

Règle : On ne change pas la valeur d'une fraction en ou en le numérateur et le dénominateur par un nombre non nul.

$$\frac{a}{b} = \frac{a \times k}{b \times k} \quad \text{et} \quad \frac{a}{b} = \frac{a \div k}{b \div k}$$



$$\frac{4}{7} = \frac{4 \times 3}{7 \times \dots} = \frac{\dots}{\dots} \quad \frac{-20}{24} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{6} \quad \frac{33}{-44} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{3}{\dots} = -\frac{\dots}{\dots}$$

$$1 = \frac{\dots}{7} \quad -4 = \frac{\dots}{5} \quad 5 = \frac{-35}{\dots}$$

2. Produits en croix

Définition : On considère deux nombres en écriture fractionnaire $\frac{a}{b}$ et $\frac{c}{d}$.

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

On leur associe deux produits appelés produits : et

Règle : Si deux nombres en écriture fractionnaire sont égaux, alors leurs produits en croix sont

Exemple : On sait que $\frac{2}{7} = \frac{4}{14}$ donc = =



Règle : Si les produits en croix de deux nombres en écriture fractionnaire sont égaux, alors ces nombres sont

Remarque : En particulier, pour démontrer que deux nombres en écriture fractionnaire ne sont pas égaux, il suffit de démontrer que leurs produits en croix ne sont pas

Exemples :

1) Les nombres $\frac{26}{39}$ et $\frac{4}{6}$ sont-ils égaux ?

Calculons séparément les produits en croix :

..... x =

..... x =

Donc $\frac{26}{39}$ $\frac{4}{6}$

2) Les nombres $\frac{-3}{11}$ et $\frac{-5}{21}$ sont-ils égaux ?

Calculons séparément les produits en croix :

..... x =

..... x =

Donc $\frac{-3}{11}$ $\frac{-5}{21}$

3. Simplification de fractions

Règle : une fraction, c'est lui donner une fraction qui lui est mais avec des numérateurs et des dénominateurs les plus possibles.

Remarque : Quand on a simplifié au maximum, on parle de fraction

Exemples : $\frac{-18}{27} =$

$\frac{-25}{-35} =$

$\frac{24}{-32} =$

Pour simplifier une fraction, il peut être utile d'utiliser la décomposition en produit de facteurs

Simplifions la fraction $\frac{140}{105}$:

140 =

105 =

donc $\frac{140}{105} =$



III. Comparaisons de fractions



Règle : Des nombres en écriture fractionnaire ayant le même dénominateur sont rangés dans le même ordre que leurs

Exemples : Comparons :

$$\frac{-3}{7} \text{ et } \frac{-5}{7}$$

$$\frac{-5}{3} \text{ et } \frac{-16}{12}$$

$$\frac{-5}{6} \text{ et } \frac{-7}{9}$$

IV. Additions et soustractions



Règle : Pour additionner (ou soustraire) des nombres en écriture fractionnaire :

- on écrit les nombres avec le même
- on additionne (ou on soustrait) les et on garde le commun.

Exemples :

$$\frac{4}{5} + \frac{2}{5} =$$

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

$$\frac{-7}{9} + \frac{-13}{9} =$$

$$\frac{-2}{7} - \frac{-10}{7} =$$

Si les fractions n'ont pas le même dénominateur, il faut commencer par les transformer en les mettant au même Pour cela, on cherche un commun aux deux dénominateurs puis on applique la règle précédente.

Exemples :

$$\frac{3}{4} + \frac{5}{8} =$$

$$\frac{4}{7} + \frac{-15}{21} =$$

$$\frac{-17}{20} - \frac{3}{5} =$$

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

$$\frac{7}{5} - \frac{2}{9} =$$

$$\frac{-5}{6} + \frac{-3}{8} =$$

$$1 + \frac{3}{5} =$$

$$4 - \frac{20}{3} =$$

$$-8 + \frac{-3}{4} =$$

$$\frac{7}{5} - 6 =$$

V. Enchaîner des additions et des soustractions

Les règles ne changent pas, on commence par les calculs entre puis on effectue les calculs de la vers la

$$A = \frac{8}{9} + \frac{3}{9} - \frac{5}{9}$$

$$B = \frac{2}{3} + \frac{9}{4} - \frac{5}{8}$$

$$C = \frac{7}{30} - \left(\frac{1}{15} - \frac{1}{5} \right)$$

$$A =$$

$$B =$$

$$C =$$

$$A =$$

$$B =$$

$$C =$$

$$B =$$

$$C =$$



VI. Résoudre des problèmes

Exemple : Lors d'un triathlon, j'ai parcouru les $\frac{2}{5}$ du parcours à la nage, les $\frac{1}{4}$ en vélo et le reste à la course à pied.

Quelle fraction du parcours ai-je parcouru à la course à pied ?

