

4e - Chapitre 4 - Fractions

Chercher	Représenter	Modéliser	Calculer	Raisonner	Communiquer
	Connaître la représentation sur une droite graduée des fractions de nombres relatifs.	Savoir produire une expression contenant des fractions à partir d'un texte ou d'une situation géométrique.	Savoir calculer une fraction d'une quantité, connaître les 4 opérations sur les fractions, savoir simplifier une fraction	Être capable de démontrer des égalités de fractions	Connaître le vocabulaire, opposé, inverse, numérateur, dénominateur, etc..

1. Rappels :

Définition : Une fraction est un de deux nombres entiers relatifs, le divisé par le C'est le résultat

Propriété : Quel que soit le nombre relatif c non nul, et

Exemples : $\frac{2}{3} =$, $\frac{8}{14} =$, $\frac{20}{28} =$

Remarque 1 : Quand on le numérateur et le dénominateur d'une fraction par un même nombre, on dit que l'on ".....".

Ci-dessus on a simplifié la fraction $\frac{20}{28}$ par et on trouve

Remarque 2 : Une fraction que l'on ne peut plus simplifier est appelée ".....".

Remarque 3 : Une fraction peut être composée de nombres relatifs, par exemple $\frac{-2}{3}$ est aussi une fraction, c'est le quotient exact de -2 par 3. On peut aussi écrire

ATTENTION : car on a vu (chapitre 1) que le quotient de deux nombres négatifs est positif.

2. Somme et différence de fractions :

Propriété : Pour ajouter ou soustraire des fractions, il faut et ensuite ajouter ou soustraire

Exemples :

$$\frac{-5}{8} + \frac{2}{8} =$$

$$\frac{1}{8} + \frac{3}{4} =$$

$$\frac{3}{8} - 2 =$$

3. Produit de fractions

Propriété : Pour multiplier des fractions, il
..... puis

Exemples :

$$\frac{2}{3} \times \frac{5}{7} = \quad ; \quad \frac{1}{3} \times \frac{7}{2} = \quad ; \quad 5 \times \frac{4}{9} =$$

ATTENTION : $5 \times \frac{4}{9}$

Application : Pour calculer une fraction d'une quantité, on

Exemples : $\frac{2}{3}$ de 390 grammes font grammes.

37% de 1250 euros font euros.

4. Quotient de deux fractions :

Définition : L'inverse d'un nombre entier a est et l'inverse d'une fraction $\frac{a}{b}$ est

Propriété :

Diviser deux nombres, c'est

Exemples : $3 : \frac{2}{7} =$; $\frac{3}{5} : \frac{7}{4} =$; $\frac{\frac{2}{7}}{\frac{6}{13}} =$

5. Complément : Utiliser la décomposition en produit de facteurs premiers pour rendre irréductible une fraction .

Exemple : On veut simplifier AU MAXIMUM (c'est à dire rendre irréductible) la fraction $\frac{120}{75}$.

On va décomposer 120 et 75 :

$$120 = 2 \times 60 = 2 \times 2 \times 30 = 2 \times 2 \times 2 \times 15 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \quad \text{et} \quad 75 = 5 \times 15 = 5 \times 3 \times 5$$

Donc $\frac{120}{75} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times \textcolor{red}{3} \times \textcolor{red}{5}}{5 \times \textcolor{red}{3} \times \textcolor{red}{5}}$ donc on peut donc simplifier $\textcolor{red}{3} \times \textcolor{red}{5}$ au numérateur ET au dénominateur.

Donc $\frac{120}{75} = \frac{2 \times 2 \times 2}{5} = \frac{8}{5}$ et on est sûr que $\frac{8}{5}$ est irréductible.