

4^{ème} Mathématique

→ Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes

Multiplier et diviser des fractions



Multiplier des fractions

Pour multiplier deux quotients de nombres relatifs en écriture fractionnaire :

- 1) tu multiplies les numérateurs entre eux
- 2) tu multiplies les dénominateurs entre eux.



a, b, c et d ($\neq 0$) désignent quatre nombres relatifs :

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d} = \frac{ac}{bd}$$

Exemple :

$$\frac{15}{-49} \times \frac{-7}{-10} = \frac{(-15 \times 7)}{(49 \times 10)} = \frac{(-5 \times 3 \times 7 \times 1)}{(7 \times 7 \times 5 \times 2)} = \frac{-3}{14}$$



Tu simplifies avant d'effectuer les multiplications.

Diviser des fractions

Si tu divises par un nombre (non nul), cela revient à multiplier par l'inverse de ce nombre.

Exemple : $-3 \div 2 = -3 \times \frac{1}{2} = -3 \times 0,5 = -1,5$

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc} \quad \rightarrow \quad (2 : 3) : (1 : 3) = (2 : 3) \times (3 : 1) = 2$$

Je m'exerce :

Exercice 1 : Calcule et donne le résultat en écriture fractionnaire

$$a = \frac{-2}{5} \times \frac{9}{5} = \underline{\hspace{2cm}} \quad c = \frac{7}{-10} \times \frac{-11}{-3} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$b = \frac{-7}{6} \times \frac{5}{-9} = \underline{\hspace{2cm}} \quad d = \frac{-11}{-4} \times \frac{-9}{-13} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Exercice 2 : Calcule et donne le résultat en écriture fractionnaire

$$a = \frac{8}{-5} : \frac{4}{-3} = \underline{\hspace{2cm}} \quad b = \frac{-10}{-9} \times \frac{5}{-3} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$c = \frac{-2}{-11} : \frac{-6}{-7} = \underline{\hspace{2cm}} \quad d = \frac{-8}{-7} : (-6) = \underline{\hspace{2cm}}$$

Exercice 3 : Problème

Deux avions de 200 places remplis au quatre cinquième chacun font escale à Paris en même temps, ils se vident, chacun, de la moitié des voyageurs.

Peut-on rassembler les voyageurs dans un seul avion pour rejoindre Madrid ?

Réponse :

Les corrections :

Exercice 1 : Calcule et donne le résultat en écriture fractionnaire :

$$a = \frac{-2}{5} \times \frac{9}{5} = -\frac{2 \times 9}{5 \times 5} = -\frac{18}{25}$$

$$b = \frac{-7}{6} \times \frac{5}{-9} = +\frac{7 \times 5}{6 \times 9} = \frac{35}{54}$$

$$c = \frac{7}{-10} \times \frac{-11}{-3} = -\frac{7 \times 11}{10 \times 3} = -\frac{77}{30}$$

$$d = \frac{-11}{-4} \times \frac{-9}{-13} = \frac{11}{4} \times \frac{9}{13} = \frac{11 \times 9}{4 \times 13} = \frac{99}{52}$$

Exercice 2 : Calcule et donne le résultat en écriture fractionnaire

$$a = \frac{8}{-5} \div \frac{4}{-3} = +\frac{8}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{4 \times 2 \times 3}{5 \times 4} = \frac{6}{5}$$

$$b = \frac{-10}{-9} \div \frac{5}{-3} = -\frac{10}{9} \times \frac{3}{5} = -\frac{5 \times 2 \times 3}{3 \times 3 \times 5} = -\frac{2}{3}$$

$$c = -\frac{-2}{-11} \div \frac{-6}{-7} = -\frac{2}{11} \times \frac{7}{6} = -\frac{2 \times 7}{11 \times 3 \times 2} = -\frac{7}{33}$$

$$d = -\frac{-8}{-7} \div (-6) = -\frac{8}{7} \times \frac{1}{6} = -\frac{4 \times 2 \times 1}{7 \times 3 \times 2} = -\frac{4}{21}$$

Exercice 3 : Problème

Deux avions de 200 places remplis au quatre cinquième chacun font escale à Paris en même temps, ils se vident, chacun, de la moitié des voyageurs.

Peut-on rassembler les voyageurs dans un seul avion pour rejoindre Madrid ?

→ Le nombre de voyageurs dans chaque avion est $= 200 \times \frac{4}{5} = 160$ voyageurs

→ Le nombre de voyageurs resté dans chaque avion est de $= 160 \times \frac{1}{2} = 80$ voyageurs

→ Le nombre total de voyageurs qui vont à Madrid est de $80 \times 2 = 160$ voyageurs

Réponse : Comme le nombre de places dans chaque avion est de 200, on peut mettre tous les voyageurs dans le même avion.