

Opérations avec les fractions

Webmestre@Seine-et-maths

2023-2024

Où ça sert : \diamond en économie (marges, budgets...)

\diamond au quotidien (comme couper un gâteau...)

1 Diviser des nombres entiers relatifs

Propriété 1 *Un quotient de nombres entiers relatifs ne change pas quand on multiplie ou qu'on divise son numérateur et son dénominateur par un même nombre entier relatif non nul.*

Exemples :
$$*\frac{-6}{8} = \frac{-6 \div 2}{8 \div 2} = \boxed{\frac{-3}{4}};$$
$$*\frac{-15}{-21} = \frac{-15 \div (-3)}{-21 \div (-3)} = \boxed{\frac{5}{7}}.$$

2 Additionner et soustraire des nombres en écriture fractionnaire

Méthode 1 *Pour additionner ou soustraire deux nombres relatifs en écriture fractionnaire de même dénominateur, on additionne ou on soustrait les numérateurs et on garde le même dénominateur.*

Exemples :
$$*\frac{10}{3} + \frac{7}{3} = \frac{10 + 7}{3} = \boxed{\frac{17}{3}};$$
$$*\frac{-6}{5} - \frac{7}{5} = \frac{-6 - 7}{5} = \boxed{\frac{-13}{5}}.$$

Méthode 2 *Pour additionner ou soustraire deux nombres relatifs en écriture fractionnaire de dénominateurs différents, on doit d'abord les réduire au même dénominateur en cherchant un multiple commun aux dénominateurs, puis on applique la méthode précédente.*

Exemple : *pour additionner $\frac{-7}{5}$ et $\frac{9}{4}$, on cherche d'abord un multiple commun à 5 et 4, par exemple 20. On a alors $\frac{-7}{5} = \frac{-7 \times 4}{5 \times 4} = \frac{-28}{20}$, et $\frac{9}{4} = \frac{9 \times 5}{4 \times 5} = \frac{45}{20}$. Finalement, on calcule $\frac{-7}{5} + \frac{9}{4} = \frac{-28}{20} + \frac{45}{20} = \boxed{\frac{17}{20}}$.

3 Multiplier des nombres en écriture fractionnaire

Propriété 2 *Pour multiplier des nombres relatifs en écriture fractionnaire, on multiplie les numérateurs entre eux et on multiplie les dénominateurs entre eux.*

Exemple : $\frac{3}{7} \times \frac{2}{11} = \frac{3 \times 2}{7 \times 11} = \frac{6}{77}$.

4 Diviser des nombres en écriture fractionnaire

Définition 1 Deux nombres sont *inverses* l'un de l'autre si leur produit est égal à 1.

Exemples : \diamond l'inverse de 5 est $\frac{1}{5}$ car $\frac{1}{5} \times 5 = 1$;

\diamond l'inverse de $\frac{8}{7}$ est $\frac{7}{8}$ car $\frac{8}{7} \times \frac{7}{8} = 1$.

Conséquences : \diamond 0 n'a pas d'inverse;

\diamond un nombre et son inverse sont tous les deux positifs, ou tous les deux négatifs.

Méthode 3 *Diviser par un nombre relatif non nul revient à multiplier par son inverse.*

Exemples : \diamond $\frac{11}{9} \div 3 = \frac{11}{9} \times \frac{1}{3} = \frac{11 \times 1}{9 \times 3} = \frac{11}{27}$;

\diamond $\frac{2}{5} \div \frac{3}{7} = \frac{2}{5} \times \frac{7}{3} = \frac{2 \times 7}{5 \times 3} = \frac{14}{15}$.

Pour les chercheurs en herbe

Viens me demander une fiche défi autour du nombre π .