

♥ Les fractions au collège

Les cinq exercices qui suivent sont gradués, c'est à dire de difficultés croissantes. Si le premier est faisable dès la sixième, le dernier est plus destiné aux élèves de troisième.

Votre capacité à réussir ces exercices vous permet de répondre successivement aux questions suivantes :

- Sais-je utiliser la définition du quotient ?
- Sais-je simplifier une fraction ?
- Sais-je comparer des écritures fractionnaires ?
- Sais-je additionner et soustraire des écritures fractionnaires ?
- Sais-je multiplier et diviser des écritures fractionnaires ?

Exercice 1

- Quel est le nombre qui multiplié par 9 donne 47 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 22 donne 195 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-75}{-20}, \frac{-20}{-18}, \frac{36}{6}, \frac{-40}{8}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-94}{-62}$ et $\frac{-95}{66}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{14}{-10} + \frac{10}{47}$ puis $\frac{-3}{51} - \frac{45}{25}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{36}{44} \times \frac{50}{14}$ puis $\frac{13}{8} : \frac{-26}{-14}$

Correction

Exercice 1

Définition

Soit a et b deux nombres, b non nul

Le quotient $\frac{a}{b}$ est le nombre qui, multiplié par b, donne a.

Quel est le nombre qui multiplié par 9 donne 47 ?

C'est $\frac{47}{9}$

Quel est le nombre qui multiplié par 22 donne 195 ?

C'est $\frac{195}{22}$

Exercice 2

Il s'agit de trouver une fraction égale ayant un dénominateur (entier positif) plus petit.

$$\frac{-75}{-20} = \frac{15}{4}$$

$$\frac{-20}{-18} = \frac{10}{9}$$

$$\frac{36}{6} = 6$$

$$\frac{-40}{8} = -5$$

Exercice 3

Pour comparer des nombres en écriture fractionnaire, on peut les écrire avec le même dénominateur positif puis les ranger dans le même ordre que leurs numérateurs.

Mais ici, il y a plus simple, on remarque que les deux fractions sont de signes contraires !

$$\frac{-95}{66} \leq 0 \leq \frac{-94}{-62}$$

Correction

Exercice 4

Pour additionner (ou soustraire) des nombres en écriture fractionnaire ayant le même dénominateur,

- on additionne (ou on soustrait) les numérateurs et
- on garde le dénominateur commun.

Il est souvent (mais pas toujours) judicieux de simplifier les fractions *avant* d'effectuer les calculs.

$$\frac{14}{-10} + \frac{10}{47} = \frac{-7}{5} + \frac{10}{47} = \frac{-329}{235} + \frac{50}{235} = \frac{-279}{235}$$

$$\frac{-3}{51} - \frac{45}{25} = \frac{-1}{17} - \frac{9}{5} = \frac{-5}{85} - \frac{153}{85} = \frac{-158}{85}$$

Exercice 5

Il est souvent judicieux de simplifier les fractions *avant* d'effectuer les calculs.

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

$$\frac{36}{44} \times \frac{50}{14} = \frac{9}{11} \times \frac{25}{7} = \frac{3^2 \times 5^2}{11 \times 7} = \frac{225}{77}$$

Diviser par un nombre non nul revient à multiplier par l'inverse de ce nombre.

$$\frac{13}{8} \div \frac{-26}{-14} = \frac{13}{8} \times \frac{7}{13} = \frac{13 \times 7}{2^3 \times 13} = \frac{7}{8}$$