

♥ 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 10 donne 44 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 42 donne 144 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-22}{-40}, \frac{-6}{-28}, \frac{60}{50}, \frac{6}{2}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-95}{57}$ et $\frac{29}{39}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-20}{35} + \frac{9}{-14}$ puis $\frac{5}{-25} - \frac{17}{14}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{15}{49} \times \frac{-12}{-26}$ puis $\frac{-5}{18} : \frac{-9}{8}$

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 10 donne 44 ?

$$\text{C'est } \frac{44}{10} = \frac{22}{5}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 42 donne 144 ?

$$\text{C'est } \frac{144}{42} = \frac{24}{7}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-22}{-40} = \frac{11}{20}$$

$$\frac{-6}{-28} = \frac{3}{14}$$

$$\frac{60}{50} = \frac{6}{5}$$

$$\frac{6}{2} = 3$$

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 !

$$\frac{-95}{57} \leq 0 \leq \frac{29}{39}$$

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.

$$\frac{-20}{35} + \frac{9}{-14} = \frac{-4}{7} + \frac{-9}{14} = \frac{-8}{14} + \frac{-9}{14} = \frac{-17}{14}$$

$$\frac{5}{-25} - \frac{17}{14} = \frac{-1}{5} - \frac{17}{14} = \frac{-14}{70} - \frac{85}{70} = \frac{-99}{70}$$

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.

$$\frac{15}{49} \times \frac{-12}{-26} = \frac{15}{49} \times \frac{6}{13} = \frac{3 \times 5 \times 2 \times 3}{7^2 \times 13} = \frac{90}{637}$$

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

$$\frac{-5}{18} \div \frac{-9}{8} = \frac{-5}{18} \times \frac{8}{9} = \frac{-5 \times 2^3}{2 \times 3^2 \times 3^2} = \frac{-20}{81}$$