

♥ 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 5 donne 28 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 32 donne 130 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-30}{26}, \frac{-70}{50}, \frac{4}{-45}, \frac{-18}{36}$$

Exercice 3

Compare $\frac{69}{-76}$ et $\frac{41}{73}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-10}{8} + \frac{-15}{35}$ puis $\frac{-2}{-5} - \frac{9}{23}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-1}{37} \times \frac{-17}{14}$ puis $\frac{54}{4} : \frac{32}{34}$

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 5 donne 28 ?

$$\text{C'est } \frac{28}{5}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 32 donne 130 ?

$$\text{C'est } \frac{130}{32} = \frac{65}{16}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-30}{26} = \frac{-15}{13}$$

$$\frac{-70}{50} = \frac{-7}{5}$$

$$\frac{4}{-45} = \frac{-4}{45}$$

$$\frac{-18}{36} = \frac{-1}{2}$$

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 !

$$\frac{69}{-76} \leq 0 \leq \frac{41}{73}$$

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.

$$\frac{-10}{8} + \frac{-15}{35} = \frac{-5}{4} + \frac{-3}{7} = \frac{-35}{28} + \frac{-12}{28} = \frac{-47}{28}$$

$$\frac{-2}{5} - \frac{9}{23} = \frac{2}{5} - \frac{9}{23} = \frac{46}{115} - \frac{45}{115} = \frac{1}{115}$$

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.

$$\frac{-1}{37} \times \frac{-17}{14} = \frac{-1 \times -17}{37 \times 2 \times 7} = \frac{17}{518}$$

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

$$\frac{54}{4} \div \frac{32}{34} = \frac{27}{2} \times \frac{17}{16} = \frac{3^3 \times 17}{2 \times 2^4} = \frac{459}{32}$$