

♥ 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 3 donne 48 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 35 donne 62 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-30}{15}, \frac{-65}{14}, \frac{50}{30}, \frac{42}{24}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-4}{-85}$ et $\frac{-2}{85}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{17}{42} + \frac{-20}{52}$ puis $\frac{49}{33} - \frac{30}{22}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-19}{2} \times \frac{-5}{19}$ puis $\frac{-3}{50} : \frac{9}{29}$

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 3 donne 48 ?

$$\text{C'est } \frac{48}{3} = 16$$

Quel est le nombre qui multiplié par 35 donne 62 ?

$$\text{C'est } \frac{62}{35}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-30}{15} = -2$$

$\frac{-65}{14}$ est irréductible

$$\frac{50}{30} = \frac{5}{3}$$

$$\frac{42}{24} = \frac{7}{4}$$

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 !

$$\frac{-2}{85} \leq 0 \leq \frac{-4}{-85}$$

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.

$$\frac{17}{42} + \frac{-20}{52} = \frac{17}{42} + \frac{-5}{13} = \frac{221}{546} + \frac{-210}{546} = \frac{11}{546}$$

$$\frac{49}{33} - \frac{30}{22} = \frac{49}{33} - \frac{45}{33} = \frac{4}{33}$$

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.

$$\frac{-19}{2} \times \frac{-5}{19} = \frac{-19 \times -5}{2 \times 19} = \frac{5}{2}$$

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

$$\frac{-3}{50} \div \frac{9}{29} = \frac{-3}{50} \times \frac{29}{9} = \frac{-3 \times 29}{2 \times 5^2 \times 3^2} = \frac{-29}{150}$$