

♥ 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 12 donne 27 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 30 donne 90 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{65}{18}, \frac{-24}{5}, \frac{-15}{-10}, \frac{-22}{-2}$$

Exercice 3

Compare $\frac{5}{67}$ et $\frac{-39}{60}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{48}{-9} + \frac{44}{49}$ puis $\frac{-25}{26} - \frac{-4}{28}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-5}{3} \times \frac{10}{52}$ puis $\frac{18}{34} : \frac{25}{-2}$

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 12 donne 27 ?

$$\text{C'est } \frac{27}{12} = \frac{9}{4}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 30 donne 90 ?

$$\text{C'est } \frac{90}{30} = \frac{3}{1}$$

Exercice 2

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

$\frac{65}{18}$ est irréductible

$\frac{-24}{5}$ est irréductible

$$\frac{-15}{-10} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{-22}{-2} = 11$$

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 !

$$\frac{-39}{60} \leq 0 \leq \frac{5}{67}$$

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.

$$\frac{48}{-9} + \frac{44}{49} = \frac{-16}{3} + \frac{44}{49} = \frac{-784}{147} + \frac{132}{147} = \frac{-652}{147}$$

$$\frac{-25}{26} - \frac{-4}{28} = \frac{-175}{182} - \frac{-26}{182} = \frac{-149}{182}$$

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.

$$\frac{-5}{3} \times \frac{10}{52} = \frac{-5}{3} \times \frac{5}{26} = \frac{-5 \times 5}{3 \times 2 \times 13} = \frac{-25}{78}$$

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

$$\frac{18}{34} \div \frac{25}{-2} = \frac{9}{17} \times \frac{2}{-25} = \frac{3^2 \times 2}{17 \times -5^2} = \frac{-18}{425}$$