

♥ 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 18 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 28 donne 100 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{50}{33}, -\frac{10}{42}, -\frac{10}{8}, \frac{30}{6}$$

Exercice 3

Compare $\frac{16}{52}$ et $\frac{-94}{90}$

Exercice 4

Calcule : $-\frac{11}{20} + \frac{31}{4}$ puis $\frac{9}{-12} - \frac{-29}{42}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{35}{9} \times \frac{-9}{-18}$ puis $\frac{-20}{37} : \frac{47}{-3}$

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 18 ?

$$\text{C'est } \frac{18}{5}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 28 donne 100 ?

$$\text{C'est } \frac{100}{28} = \frac{25}{7}$$

Exercice 2

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

$\frac{-50}{33}$ est irréductible

$$\frac{-10}{-42} = \frac{5}{21}$$

$$\frac{-10}{-8} = \frac{5}{4}$$

$$\frac{30}{6} = 5$$

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 !

$$\frac{-94}{90} \leq 0 \leq \frac{16}{52}$$

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.

$$\frac{-11}{20} + \frac{31}{4} = \frac{-11}{20} + \frac{155}{20} = \frac{144}{20} = \frac{36}{5}$$

$$\frac{9}{-12} - \frac{-29}{42} = \frac{-3}{4} - \frac{-29}{42} = \frac{-63}{84} - \frac{-58}{84} = \frac{-5}{84}$$

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.

$$\frac{35}{9} \times \frac{-9}{-18} = \frac{35}{9} \times \frac{1}{2} = \frac{5 \times 7 \times 1}{3^2 \times 2} = \frac{35}{18}$$

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

$$\frac{-20}{37} : \frac{47}{-3} = \frac{-20}{37} \times \frac{3}{-47} = \frac{-2^2 \times 5 \times 3}{37 \times -47} = \frac{60}{1739}$$