

♥ 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 15 donne 46 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 20 donne 124 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{30}{-18}, \frac{-21}{20}, \frac{-30}{-18}, \frac{2}{-15}$$

Exercice 3

Compare $\frac{96}{57}$ et $\frac{68}{-24}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-25}{-29} + \frac{40}{6}$ puis $\frac{-16}{11} - \frac{28}{43}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-28}{47} \times \frac{31}{23}$ puis $\frac{-5}{15} : \frac{-4}{-18}$

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 15 donne 46 ?

$$\text{C'est } \frac{46}{15}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 20 donne 124 ?

$$\text{C'est } \frac{124}{20} = \frac{31}{5}$$

Exercice 2

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

$$\frac{30}{-18} = \frac{-5}{3}$$

$\frac{-21}{20}$ est irréductible

$$\frac{-30}{-18} = \frac{5}{3}$$

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

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 !

$$\frac{68}{-24} \leq 0 \leq \frac{96}{57}$$

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.

$$\frac{-25}{29} + \frac{40}{6} = \frac{25}{29} + \frac{20}{3} = \frac{75}{87} + \frac{580}{87} = \frac{655}{87}$$

$$\frac{-16}{11} - \frac{28}{43} = \frac{-688}{473} - \frac{308}{473} = \frac{-996}{473}$$

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.

$$\frac{-28}{47} \times \frac{31}{23} = \frac{-2^2 \times 7 \times 31}{47 \times 23} = \frac{-868}{1081}$$

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

$$\frac{-5}{15} : \frac{-4}{-18} = \frac{-1}{3} \times \frac{9}{2} = \frac{-1 \times 3^2}{3 \times 2} = \frac{-3}{2}$$