

♥ 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 42 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 50 donne 98 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-28}{-50}, \frac{12}{-14}, \frac{-36}{15}, \frac{65}{6}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-39}{34}$ et $\frac{44}{-90}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{6}{3} + \frac{26}{32}$ puis $\frac{31}{49} - \frac{-22}{-10}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{30}{44} \times \frac{2}{39}$ puis $\frac{15}{-19} : \frac{-11}{-20}$

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 42 ?

$$\text{C'est } \frac{42}{3} = 14$$

Quel est le nombre qui multiplié par 50 donne 98 ?

$$\text{C'est } \frac{98}{50} = \frac{49}{25}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-28}{-50} = \frac{14}{25}$$

$$\frac{12}{-14} = \frac{-6}{7}$$

$$\frac{-36}{15} = \frac{-12}{5}$$

$\frac{65}{6}$ est irréductible

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 en comparant numérateurs et dénominateurs que :

$$\frac{-39}{34} < -1 < \frac{44}{-90}$$

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.

$$\frac{6}{3} + \frac{26}{32} = \frac{2}{1} + \frac{13}{16} = \frac{32}{16} + \frac{13}{16} = \frac{45}{16}$$

$$\frac{31}{49} - \frac{-22}{-10} = \frac{155}{245} - \frac{539}{245} = \frac{-384}{245}$$

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.

$$\frac{30}{44} \times \frac{2}{39} = \frac{15}{22} \times \frac{2}{39} = \frac{3 \times 5 \times 2}{2 \times 11 \times 3 \times 13} = \frac{5}{143}$$

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

$$\frac{15}{-19} \div \frac{-11}{-20} = \frac{-15}{19} \times \frac{20}{11} = \frac{-3 \times 5 \times 2^2 \times 5}{19 \times 11} = \frac{-300}{209}$$