

♥ 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 14 donne 36 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 50 donne 134 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{3}{25}, \frac{-24}{-39}, \frac{-28}{-30}, \frac{-20}{-30}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-93}{-48}$ et $\frac{28}{-58}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{3}{51} + \frac{30}{-4}$ puis $\frac{45}{28} - \frac{-18}{-17}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{11}{13} \times \frac{-12}{16}$ puis $\frac{10}{39} : \frac{20}{46}$

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 14 donne 36 ?

$$\text{C'est } \frac{36}{14} = \frac{18}{7}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 50 donne 134 ?

$$\text{C'est } \frac{134}{50} = \frac{67}{25}$$

Exercice 2

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

$\frac{3}{25}$ est irréductible

$$\frac{-24}{-39} = \frac{8}{13}$$

$$\frac{-28}{-30} = \frac{14}{15}$$

$$\frac{-20}{-30} = \frac{2}{3}$$

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 !

$$\frac{28}{-58} \leq 0 \leq \frac{-93}{-48}$$

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.

$$\frac{3}{51} + \frac{30}{-4} = \frac{1}{17} + \frac{-15}{2} = \frac{2}{34} + \frac{-255}{34} = \frac{-253}{34}$$

$$\frac{45}{28} - \frac{-18}{-17} = \frac{765}{476} - \frac{504}{476} = \frac{261}{476}$$

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.

$$\frac{11}{13} \times \frac{-12}{16} = \frac{11}{13} \times \frac{-3}{4} = \frac{11 \times -3}{13 \times 2^2} = \frac{-33}{52}$$

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

$$\frac{10}{39} \div \frac{20}{46} = \frac{10}{39} \times \frac{23}{10} = \frac{2 \times 5 \times 23}{3 \times 13 \times 2 \times 5} = \frac{23}{39}$$