

♥ 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 13 donne 38 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 38 donne 67 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-20}{25}, \frac{28}{50}, \frac{-4}{65}, \frac{60}{14}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-79}{-97}$ et $\frac{-55}{59}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-17}{37} + \frac{-8}{-18}$ puis $\frac{38}{-29} - \frac{-22}{19}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{8}{-24} \times \frac{52}{46}$ puis $\frac{2}{35} : \frac{17}{-22}$

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 13 donne 38 ?

$$\text{C'est } \frac{38}{13}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 38 donne 67 ?

$$\text{C'est } \frac{67}{38}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-20}{25} = \frac{-4}{5}$$

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

$$\frac{-4}{65} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{60}{14} = \frac{30}{7}$$

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 !

$$\frac{-55}{59} \leq 0 \leq \frac{-79}{-97}$$

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.

$$\frac{-17}{37} + \frac{-8}{-18} = \frac{-17}{37} + \frac{4}{9} = \frac{-153}{333} + \frac{148}{333} = \frac{-5}{333}$$

$$\frac{38}{-29} - \frac{-22}{19} = \frac{-38}{29} - \frac{-22}{19} = \frac{-722}{551} - \frac{-638}{551} = \frac{-84}{551}$$

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.

$$\frac{8}{-24} \times \frac{52}{46} = \frac{-1}{3} \times \frac{26}{23} = \frac{-1 \times 2 \times 13}{3 \times 23} = \frac{-26}{69}$$

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

$$\frac{2}{35} : \frac{17}{-22} = \frac{2}{35} \times \frac{22}{-17} = \frac{2 \times 2 \times 11}{5 \times 7 \times -17} = \frac{-44}{595}$$