

♥ 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 21 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 17 donne 109 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-6}{-30}, \frac{14}{-6}, \frac{-15}{-22}, \frac{2}{42}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-68}{-50}$ et $\frac{-45}{38}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{55}{-25} + \frac{-27}{25}$ puis $\frac{-4}{30} - \frac{-16}{40}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-28}{8} \times \frac{2}{41}$ puis $\frac{-22}{-29} : \frac{47}{-5}$

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 21 ?

$$\text{C'est } \frac{21}{13}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 17 donne 109 ?

$$\text{C'est } \frac{109}{17}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-6}{-30} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{14}{-6} = \frac{-7}{3}$$

$$\frac{-15}{-22} = \frac{15}{22}$$

$$\frac{2}{42} = \frac{1}{21}$$

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 !

$$\frac{-45}{38} \leq 0 \leq \frac{-68}{-50}$$

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.

$$\frac{55}{-25} + \frac{-27}{25} = \frac{-11}{5} + \frac{-27}{25} = \frac{-55}{25} + \frac{-27}{25} = \frac{-82}{25}$$

$$\frac{-4}{30} - \frac{-16}{40} = \frac{-2}{15} - \frac{-2}{5} = \frac{-2}{15} - \frac{-6}{15} = \frac{4}{15}$$

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.

$$\frac{-28}{8} \times \frac{2}{41} = \frac{-7}{2} \times \frac{2}{41} = \frac{-7 \times 2}{2 \times 41} = \frac{-7}{41}$$

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

$$\frac{-22}{-29} : \frac{47}{-5} = \frac{22}{29} \times \frac{5}{-47} = \frac{2 \times 11 \times 5}{29 \times -47} = \frac{-110}{1363}$$