

♥ 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 4 donne 26 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 32 donne 85 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-20}{42}, \frac{-3}{-4}, \frac{65}{25}, \frac{12}{-16}$$

Exercice 3

Compare $\frac{34}{83}$ et $\frac{31}{-40}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-8}{-6} + \frac{-13}{54}$ puis $\frac{-17}{32} - \frac{11}{20}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{39}{45} \times \frac{54}{15}$ puis $\frac{42}{7} : \frac{46}{32}$

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 4 donne 26 ?

$$\text{C'est } \frac{26}{4} = \frac{13}{2}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 32 donne 85 ?

$$\text{C'est } \frac{85}{32}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-20}{42} = \frac{-10}{21}$$

$$\frac{-3}{-4} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{65}{25} = \frac{13}{5}$$

$$\frac{12}{-16} = \frac{-3}{4}$$

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 !

$$\frac{31}{-40} \leq 0 \leq \frac{34}{83}$$

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.

$$\frac{-8}{-6} + \frac{-13}{54} = \frac{4}{3} + \frac{-13}{54} = \frac{72}{54} + \frac{-13}{54} = \frac{59}{54}$$

$$\frac{-17}{32} - \frac{11}{20} = \frac{-85}{160} - \frac{88}{160} = \frac{-173}{160}$$

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.

$$\frac{39}{45} \times \frac{54}{15} = \frac{13}{15} \times \frac{18}{5} = \frac{13 \times 2 \times 3^2}{3 \times 5 \times 5} = \frac{78}{25}$$

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

$$\frac{42}{7} : \frac{46}{32} = \frac{6}{1} \times \frac{16}{23} = \frac{2 \times 3 \times 2^4}{1 \times 23} = \frac{96}{23}$$