

♥ 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 9 donne 19 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 47 donne 66 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-15}{-36}, \frac{-22}{-4}, \frac{-10}{6}, \frac{6}{-75}$$

Exercice 3

Compare $\frac{52}{36}$ et $\frac{-54}{-93}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-16}{-23} + \frac{15}{50}$ puis $\frac{53}{12} - \frac{-7}{42}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{36}{51} \times \frac{40}{-19}$ puis $\frac{-12}{-6} : \frac{8}{55}$

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 9 donne 19 ?

C'est $\frac{19}{9}$

Quel est le nombre qui multiplié par 47 donne 66 ?

C'est $\frac{66}{47}$

Exercice 2

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

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

$$\frac{-22}{-4} = \frac{11}{2}$$

$$\frac{-10}{6} = \frac{-5}{3}$$

$$\frac{6}{-75} = \frac{-2}{25}$$

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 :

$$\frac{52}{36} > 1 > \frac{-54}{-93}$$

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.

$$\frac{-16}{-23} + \frac{15}{50} = \frac{16}{23} + \frac{3}{10} = \frac{160}{230} + \frac{69}{230} = \frac{229}{230}$$

$$\frac{53}{12} - \frac{-7}{42} = \frac{53}{12} - \frac{-2}{12} = \frac{55}{12}$$

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.

$$\frac{36}{51} \times \frac{40}{-19} = \frac{12}{17} \times \frac{-40}{19} = \frac{2^2 \times 3 \times -2^3 \times 5}{17 \times 19} = \frac{-480}{323}$$

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

$$\frac{-12}{-6} : \frac{8}{55} = \frac{2}{1} \times \frac{55}{8} = \frac{2 \times 11 \times 5}{1 \times 2^3} = \frac{55}{4}$$