

♥ 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 5 donne 38 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 16 donne 91 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-40}{-24}, \frac{28}{50}, \frac{-35}{5}, \frac{27}{-70}$$

Exercice 3

Compare $\frac{25}{78}$ et $\frac{3}{-60}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{26}{15} + \frac{-26}{28}$ puis $\frac{51}{-21} - \frac{11}{-8}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{46}{18} \times \frac{23}{-26}$ puis $\frac{-6}{40} : \frac{-23}{-11}$

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 5 donne 38 ?

C'est $\frac{38}{5}$

Quel est le nombre qui multiplié par 16 donne 91 ?

C'est $\frac{91}{16}$

Exercice 2

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

$$\frac{-40}{-24} = \frac{5}{3}$$

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

$$\frac{-35}{5} = -7$$

$$\frac{27}{-70} = \frac{-27}{70}$$

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 !

$$\frac{3}{-60} \leq 0 \leq \frac{25}{78}$$

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.

$$\frac{26}{15} + \frac{-26}{28} = \frac{26}{15} + \frac{-13}{14} = \frac{364}{210} + \frac{-195}{210} = \frac{169}{210}$$

$$\frac{51}{-21} - \frac{11}{-8} = \frac{-17}{7} - \frac{-11}{8} = \frac{-136}{56} - \frac{-77}{56} = \frac{-59}{56}$$

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.

$$\frac{46}{18} \times \frac{23}{-26} = \frac{23}{9} \times \frac{-23}{26} = \frac{23 \times -23}{3^2 \times 2 \times 13} = \frac{-529}{234}$$

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

$$\frac{-6}{40} : \frac{-23}{-11} = \frac{-3}{20} \times \frac{11}{23} = \frac{-3 \times 11}{2^2 \times 5 \times 23} = \frac{-33}{460}$$