

♥ 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 7 donne 31 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 44 donne 65 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-25}{36}, \frac{8}{42}, \frac{-35}{-10}, \frac{-12}{-5}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-81}{98}$ et $\frac{65}{-30}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-12}{51} + \frac{-14}{-23}$ puis $\frac{49}{53} - \frac{44}{33}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{54}{-5} \times \frac{55}{52}$ puis $\frac{7}{-23} : \frac{48}{-4}$

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 7 donne 31 ?

C'est $\frac{31}{7}$

Quel est le nombre qui multiplié par 44 donne 65 ?

C'est $\frac{65}{44}$

Exercice 2

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

$\frac{-25}{36}$ est irréductible

$$\frac{8}{42} = \frac{4}{21}$$

$$\frac{-35}{-70} = \frac{7}{2}$$

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

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 :

$$\frac{-81}{98} > -1 > \frac{65}{-30}$$

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.

$$\frac{-12}{51} + \frac{-14}{-23} = \frac{-4}{17} + \frac{14}{23} = \frac{-92}{391} + \frac{238}{391} = \frac{146}{391}$$

$$\frac{49}{53} - \frac{44}{33} = \frac{147}{159} - \frac{212}{159} = \frac{-65}{159}$$

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.

$$\frac{54}{-5} \times \frac{55}{52} = \frac{-54}{5} \times \frac{55}{52} = \frac{-2 \times 3^3 \times 11 \times 5}{5 \times 2^2 \times 13} = \frac{-297}{26}$$

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

$$\frac{7}{-23} : \frac{48}{-4} = \frac{-7}{23} \times \frac{1}{-12} = \frac{-7 \times 1}{23 \times -2^2 \times 3} = \frac{7}{276}$$