

♥ 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 11 donne 26 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 31 donne 98 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{5}{-21}, \frac{-55}{8}, \frac{36}{-9}, \frac{25}{-27}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-90}{-79}$ et $\frac{36}{43}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{5}{45} + \frac{26}{17}$ puis $\frac{22}{31} - \frac{27}{32}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-9}{2} \times \frac{9}{47}$ puis $\frac{-19}{42} : \frac{26}{41}$

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 11 donne 26 ?

$$\text{C'est } \frac{26}{11}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 31 donne 98 ?

$$\text{C'est } \frac{98}{31}$$

Exercice 2

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

$$\frac{5}{-21} = \frac{-5}{21}$$

$\frac{-55}{8}$ est irréductible

$$\frac{36}{-9} = -4$$

$$\frac{25}{-27} = \frac{-25}{27}$$

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 :

$$\frac{-90}{-79} > 1 > \frac{36}{43}$$

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.

$$\frac{5}{45} + \frac{26}{17} = \frac{1}{9} + \frac{26}{17} = \frac{17}{153} + \frac{234}{153} = \frac{251}{153}$$

$$\frac{22}{31} - \frac{27}{32} = \frac{704}{992} - \frac{837}{992} = \frac{-133}{992}$$

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.

$$\frac{-9}{2} \times \frac{9}{47} = \frac{-3^2 \times 3^2}{2 \times 47} = \frac{-81}{94}$$

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

$$\frac{-19}{42} : \frac{26}{41} = \frac{-19}{42} \times \frac{41}{26} = \frac{-19 \times 41}{2 \times 3 \times 7 \times 2 \times 13} = \frac{-779}{1092}$$