

♥ 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 19 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 27 donne 164 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-75}{60}, \frac{20}{-10}, \frac{-15}{-12}, \frac{-8}{28}$$

Exercice 3

Compare $\frac{53}{97}$ et $\frac{-37}{-4}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{52}{28} + \frac{48}{46}$ puis $\frac{8}{-10} - \frac{37}{-24}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{27}{-3} \times \frac{23}{42}$ puis $\frac{31}{32} : \frac{-20}{-12}$

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 19 ?

C'est $\frac{19}{5}$

Quel est le nombre qui multiplié par 27 donne 164 ?

C'est $\frac{164}{27}$

Exercice 2

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

$$\frac{-75}{60} = \frac{-5}{4}$$

$$\frac{20}{-10} = -2$$

$$\frac{-15}{-12} = \frac{5}{4}$$

$$\frac{-8}{28} = \frac{-2}{7}$$

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 :

$$\frac{53}{97} < 1 < \frac{-37}{-4}$$

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.

$$\frac{52}{28} + \frac{48}{46} = \frac{13}{7} + \frac{24}{23} = \frac{299}{161} + \frac{168}{161} = \frac{467}{161}$$

$$\frac{8}{-10} - \frac{37}{-24} = \frac{-4}{5} - \frac{-37}{24} = \frac{-96}{120} - \frac{-185}{120} = \frac{89}{120}$$

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.

$$\frac{27}{-3} \times \frac{23}{42} = \frac{-9}{1} \times \frac{23}{42} = \frac{-3^2 \times 23}{1 \times 2 \times 3 \times 7} = \frac{-69}{14}$$

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

$$\frac{31}{32} : \frac{-20}{-12} = \frac{31}{32} \times \frac{3}{5} = \frac{31 \times 3}{2^5 \times 5} = \frac{93}{160}$$