

♥ 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 3 donne 41 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 43 donne 133 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{36}{55}, \frac{10}{-15}, \frac{30}{-22}, \frac{-18}{21}$$

Exercice 3

Compare $\frac{19}{21}$ et $\frac{-55}{97}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{44}{23} + \frac{-19}{-25}$ puis $\frac{-20}{27} - \frac{32}{11}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{36}{-22} \times \frac{39}{54}$ puis $\frac{28}{6} : \frac{7}{10}$

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 3 donne 41 ?

C'est $\frac{41}{3}$

Quel est le nombre qui multiplié par 43 donne 133 ?

C'est $\frac{133}{43}$

Exercice 2

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

$\frac{36}{55}$ est irréductible

$$\frac{10}{-15} = \frac{-2}{3}$$

$$\frac{30}{-22} = \frac{-15}{11}$$

$$\frac{-18}{21} = \frac{-6}{7}$$

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 que les deux fractions sont de signes contraires !

$$\frac{-55}{97} \leq 0 \leq \frac{19}{21}$$

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.

$$\frac{44}{23} + \frac{-19}{-25} = \frac{44}{23} + \frac{19}{25} = \frac{1100}{575} + \frac{437}{575} = \frac{1537}{575}$$

$$\frac{-20}{27} - \frac{32}{11} = \frac{-220}{297} - \frac{864}{297} = \frac{-1084}{297}$$

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.

$$\frac{36}{-22} \times \frac{39}{54} = \frac{-18}{11} \times \frac{13}{18} = \frac{-2 \times 3^2 \times 13}{11 \times 2 \times 3^2} = \frac{-13}{11}$$

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

$$\frac{28}{6} \cdot \frac{7}{10} = \frac{14}{3} \times \frac{10}{7} = \frac{2 \times 7 \times 2 \times 5}{3 \times 7} = \frac{20}{3}$$