

♥ 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 20 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 29 donne 135 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-35}{30}, \frac{39}{5}, \frac{4}{15}, \frac{33}{15}$$

Exercice 3

Compare $\frac{70}{-77}$ et $\frac{29}{31}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-26}{13} + \frac{55}{-27}$ puis $\frac{43}{-2} - \frac{47}{11}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{17}{-22} \times \frac{28}{47}$ puis $\frac{33}{-28} : \frac{-24}{16}$

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 20 ?

C'est $\frac{20}{3}$

Quel est le nombre qui multiplié par 29 donne 135 ?

C'est $\frac{135}{29}$

Exercice 2

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

$$\frac{-35}{30} = \frac{-7}{6}$$

$\frac{39}{5}$ est irréductible

$\frac{4}{15}$ est irréductible

$$\frac{33}{15} = \frac{11}{5}$$

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 que les deux fractions sont de signes contraires !

$$\frac{70}{-77} \leq 0 \leq \frac{29}{31}$$

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.

$$\frac{-26}{13} + \frac{55}{-27} = \frac{-2}{1} + \frac{-55}{27} = \frac{-54}{27} + \frac{-55}{27} = \frac{-109}{27}$$

$$\frac{43}{-2} - \frac{47}{11} = \frac{-43}{2} - \frac{47}{11} = \frac{-473}{22} - \frac{94}{22} = \frac{-567}{22}$$

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.

$$\frac{17}{-22} \times \frac{28}{47} = \frac{-17}{22} \times \frac{28}{47} = \frac{-17 \times 2^2 \times 7}{2 \times 11 \times 47} = \frac{-238}{517}$$

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

$$\frac{33}{-28} : \frac{-24}{16} = \frac{-33}{28} \times \frac{2}{-3} = \frac{-11 \times 3 \times 2}{2^2 \times 7 \times -3} = \frac{11}{14}$$