

♥ 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 8 donne 19 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 35 donne 132 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{33}{-16}, \frac{5}{16}, \frac{12}{-33}, \frac{60}{15}$$

Exercice 3

Compare $\frac{29}{-83}$ et $\frac{85}{-63}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{20}{40} + \frac{-23}{-4}$ puis $\frac{44}{33} - \frac{54}{9}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-17}{24} \times \frac{34}{-27}$ puis $\frac{29}{20} : \frac{27}{38}$

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 8 donne 19 ?

C'est $\frac{19}{8}$

Quel est le nombre qui multiplié par 35 donne 132 ?

C'est $\frac{132}{35}$

Exercice 2

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

$$\frac{33}{-16} = \frac{-33}{16}$$

$\frac{5}{16}$ est irréductible

$$\frac{12}{-33} = \frac{-4}{11}$$

$$\frac{60}{15} = 4$$

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 :

$$\frac{29}{-83} > -1 > \frac{85}{-63}$$

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.

$$\frac{20}{40} + \frac{-23}{-4} = \frac{1}{2} + \frac{23}{4} = \frac{2}{4} + \frac{23}{4} = \frac{25}{4}$$

$$\frac{44}{33} - \frac{54}{9} = \frac{4}{3} - \frac{6}{1} = \frac{4}{3} - \frac{18}{3} = \frac{-14}{3}$$

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.

$$\frac{-17}{24} \times \frac{34}{-27} = \frac{-17}{24} \times \frac{-34}{27} = \frac{-17 \times -17 \times 2}{2^3 \times 3 \times 3^3} = \frac{289}{324}$$

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

$$\frac{29}{20} : \frac{27}{38} = \frac{29}{20} \times \frac{38}{27} = \frac{29 \times 2 \times 19}{2^2 \times 5 \times 3^3} = \frac{551}{270}$$