

♥ 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 6 donne 29 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 24 donne 113 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-65}{26}, \frac{22}{5}, \frac{-20}{-10}, \frac{-12}{15}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-29}{18}$ et $\frac{31}{-96}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{32}{20} + \frac{-26}{50}$ puis $\frac{-27}{51} - \frac{33}{22}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-16}{-25} \times \frac{7}{-26}$ puis $\frac{20}{24} : \frac{42}{-21}$

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 6 donne 29 ?

C'est $\frac{29}{6}$

Quel est le nombre qui multiplié par 24 donne 113 ?

C'est $\frac{113}{24}$

Exercice 2

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

$$\frac{-65}{26} = \frac{-5}{2}$$

$\frac{22}{5}$ est irréductible

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

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

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 en comparant numérateurs et dénominateurs que :

$$\frac{-29}{18} < -1 < \frac{31}{-96}$$

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.

$$\frac{32}{20} + \frac{-26}{50} = \frac{8}{5} + \frac{-13}{25} = \frac{40}{25} + \frac{-13}{25} = \frac{27}{25}$$

$$\frac{-27}{51} - \frac{33}{22} = \frac{-9}{17} - \frac{3}{2} = \frac{-18}{34} - \frac{51}{34} = \frac{-69}{34}$$

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.

$$\frac{-16}{-25} \times \frac{7}{-26} = \frac{16}{25} \times \frac{-7}{26} = \frac{2^4 \times -7}{5^2 \times 2 \times 13} = \frac{-56}{325}$$

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

$$\frac{20}{24} \div \frac{42}{-21} = \frac{5}{6} \times \frac{1}{-2} = \frac{5 \times 1}{2 \times 3 \times -2} = \frac{-5}{12}$$