

♥ 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 17 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 48 donne 70 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{10}{-45}, \frac{-33}{15}, \frac{-16}{-65}, \frac{33}{-20}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-8}{60}$ et $\frac{-70}{-27}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{51}{20} + \frac{41}{25}$ puis $\frac{-13}{31} - \frac{-18}{26}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{21}{-21} \times \frac{23}{32}$ puis $\frac{11}{12} : \frac{-24}{30}$

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 17 ?

$$\text{C'est } \frac{17}{6}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 48 donne 70 ?

$$\text{C'est } \frac{70}{48} = \frac{35}{24}$$

Exercice 2

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

$$\frac{10}{-45} = \frac{-2}{9}$$

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

$$\frac{-16}{-65} = \frac{16}{65}$$

$$\frac{33}{-20} = \frac{-33}{20}$$

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 !

$$\frac{-8}{60} \leq 0 \leq \frac{-70}{-27}$$

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.

$$\frac{51}{20} + \frac{41}{25} = \frac{255}{100} + \frac{164}{100} = \frac{419}{100}$$

$$\frac{-13}{31} - \frac{-18}{26} = \frac{-169}{403} - \frac{-279}{403} = \frac{110}{403}$$

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.

$$\frac{21}{-21} \times \frac{23}{32} = \frac{-1}{1} \times \frac{23}{32} = \frac{-1 \times 23}{1 \times 32} = \frac{-23}{32}$$

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

$$\frac{11}{12} : \frac{-24}{30} = \frac{11}{12} \times \frac{5}{-4} = \frac{11 \times 5}{2^2 \times 3 \times -2^2} = \frac{-55}{48}$$