

♥ 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 10 donne 30 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 21 donne 56 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{27}{12}, \frac{-8}{-30}, \frac{18}{-24}, \frac{-5}{-6}$$

Exercice 3

Compare $\frac{53}{1}$ et $\frac{46}{-35}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{37}{-16} + \frac{-24}{55}$ puis $\frac{6}{17} - \frac{5}{22}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{11}{-16} \times \frac{-7}{24}$ puis $\frac{32}{10} : \frac{33}{-2}$

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 10 donne 30 ?

$$\text{C'est } \frac{30}{10} = 3$$

Quel est le nombre qui multiplié par 21 donne 56 ?

$$\text{C'est } \frac{56}{21} = \frac{8}{3}$$

Exercice 2

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

$$\frac{27}{12} = \frac{9}{4}$$

$$\frac{-8}{-30} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{18}{-24} = \frac{-3}{4}$$

$$\frac{-5}{-6} = \frac{5}{6}$$

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 !

$$\frac{46}{-35} \leq 0 \leq \frac{53}{1}$$

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.

$$\frac{37}{-16} + \frac{-24}{55} = \frac{-37}{16} + \frac{-24}{55} = \frac{-2035}{880} + \frac{-384}{880} = \frac{-2419}{880}$$

$$\frac{6}{17} - \frac{5}{22} = \frac{132}{374} - \frac{85}{374} = \frac{47}{374}$$

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.

$$\frac{11}{-16} \times \frac{-7}{24} = \frac{-11}{16} \times \frac{-7}{24} = \frac{-11 \times -7}{2^4 \times 2^3 \times 3} = \frac{77}{384}$$

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

$$\frac{32}{10} : \frac{33}{-2} = \frac{16}{5} \times \frac{2}{-33} = \frac{2^4 \times 2}{5 \times -11 \times 3} = \frac{-32}{165}$$