

♥ 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 23 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 24 donne 90 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-70}{-24}, \frac{-30}{30}, \frac{21}{-8}, \frac{-35}{-4}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-28}{97}$ et $\frac{83}{-4}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-11}{44} + \frac{-29}{-30}$ puis $\frac{14}{13} - \frac{-28}{28}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-24}{10} \times \frac{-4}{-30}$ puis $\frac{-5}{7} : \frac{52}{13}$

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 23 ?

$$\text{C'est } \frac{23}{10}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 24 donne 90 ?

$$\text{C'est } \frac{90}{24} = \frac{15}{4}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-70}{-24} = \frac{35}{12}$$

$$\frac{-30}{30} = -1$$

$$\frac{21}{-8} = \frac{-21}{8}$$

$$\frac{-35}{-4} = \frac{35}{4}$$

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 :

$$\frac{-28}{97} > -1 > \frac{83}{-4}$$

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.

$$\frac{-11}{44} + \frac{-29}{-30} = \frac{-1}{4} + \frac{29}{30} = \frac{-15}{60} + \frac{58}{60} = \frac{43}{60}$$

$$\frac{14}{13} - \frac{-28}{28} = \frac{14}{13} - \frac{-13}{13} = \frac{27}{13}$$

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.

$$\frac{-24}{10} \times \frac{-4}{-30} = \frac{-12}{5} \times \frac{2}{15} = \frac{-2^2 \times 3 \times 2}{5 \times 3 \times 5} = \frac{-8}{25}$$

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

$$\frac{-5}{7} : \frac{52}{13} = \frac{-5}{7} \times \frac{1}{4} = \frac{-5 \times 1}{7 \times 2^2} = \frac{-5}{28}$$