

♥ 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 7 donne 44 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 18 donne 125 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{33}{45}, \frac{-3}{-10}, \frac{-12}{-36}, \frac{60}{28}$$

Exercice 3

Compare $\frac{73}{-42}$ et $\frac{19}{-32}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{44}{41} + \frac{-29}{-28}$ puis $\frac{-1}{54} - \frac{-18}{-7}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{24}{-17} \times \frac{4}{-30}$ puis $\frac{-3}{-14} : \frac{20}{17}$

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 7 donne 44 ?

C'est $\frac{44}{7}$

Quel est le nombre qui multiplié par 18 donne 125 ?

C'est $\frac{125}{18}$

Exercice 2

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

$$\frac{33}{45} = \frac{11}{15}$$

$$\frac{-3}{-10} = \frac{3}{10}$$

$$\frac{-12}{-36} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{60}{28} = \frac{15}{7}$$

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 :

$$\frac{73}{-42} < -1 < \frac{19}{-32}$$

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.

$$\frac{44}{41} + \frac{-29}{-28} = \frac{44}{41} + \frac{29}{28} = \frac{1232}{1148} + \frac{1189}{1148} = \frac{2421}{1148}$$

$$\frac{-1}{54} - \frac{-18}{-7} = \frac{-7}{378} - \frac{972}{378} = \frac{-979}{378}$$

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.

$$\frac{24}{-17} \times \frac{4}{-30} = \frac{-24}{17} \times \frac{-2}{15} = \frac{-2^3 \times 3 \times -2}{17 \times 3 \times 5} = \frac{16}{85}$$

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

$$\frac{-3}{-14} : \frac{20}{17} = \frac{3}{14} \times \frac{17}{20} = \frac{3 \times 17}{2 \times 7 \times 2^2 \times 5} = \frac{51}{280}$$