

♥ 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 13 donne 44 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 38 donne 82 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-3}{-18}, \frac{-75}{-14}, \frac{45}{15}, \frac{-15}{14}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-12}{78}$ et $\frac{-50}{-87}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{14}{-20} + \frac{-19}{-15}$ puis $\frac{52}{22} - \frac{-27}{7}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{53}{20} \times \frac{5}{-16}$ puis $\frac{51}{12} : \frac{29}{15}$

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 13 donne 44 ?

$$\text{C'est } \frac{44}{13}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 38 donne 82 ?

$$\text{C'est } \frac{82}{38} = \frac{41}{19}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-3}{-18} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{-75}{-14} = \frac{75}{14}$$

$$\frac{45}{15} = 3$$

$$\frac{-15}{14} \text{ est irréductible}$$

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 !

$$\frac{-12}{78} \leq 0 \leq \frac{-50}{-87}$$

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.

$$\frac{14}{-20} + \frac{-19}{-15} = \frac{-7}{10} + \frac{19}{15} = \frac{-21}{30} + \frac{38}{30} = \frac{17}{30}$$

$$\frac{52}{22} - \frac{-27}{7} = \frac{26}{11} - \frac{-27}{7} = \frac{182}{77} - \frac{-297}{77} = \frac{479}{77}$$

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.

$$\frac{53}{20} \times \frac{5}{-16} = \frac{53}{20} \times \frac{-5}{16} = \frac{53 \times -5}{2^2 \times 5 \times 2^4} = \frac{-53}{64}$$

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

$$\frac{51}{12} : \frac{29}{15} = \frac{17}{4} \times \frac{15}{29} = \frac{17 \times 3 \times 5}{2^2 \times 29} = \frac{255}{116}$$