

♥ 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 14 donne 42 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 40 donne 93 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{9}{-70}, \frac{24}{-20}, \frac{15}{-20}, \frac{-21}{27}$$

Exercice 3

Compare $\frac{53}{-84}$ et $\frac{86}{48}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-24}{-1} + \frac{13}{-4}$ puis $\frac{5}{44} - \frac{-27}{54}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{47}{-6} \times \frac{-17}{-19}$ puis $\frac{20}{32} : \frac{44}{-8}$

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 14 donne 42 ?

$$\text{C'est } \frac{42}{14} = 3$$

Quel est le nombre qui multiplié par 40 donne 93 ?

$$\text{C'est } \frac{93}{40}$$

Exercice 2

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

$$\frac{9}{-70} = \frac{-9}{70}$$

$$\frac{24}{-20} = \frac{-6}{5}$$

$$\frac{15}{-20} = \frac{-3}{4}$$

$$\frac{-21}{27} = \frac{-7}{9}$$

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 !

$$\frac{53}{-84} \leq 0 \leq \frac{86}{48}$$

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.

$$\frac{-24}{-1} + \frac{13}{-4} = \frac{24}{1} + \frac{-13}{4} = \frac{96}{4} + \frac{-13}{4} = \frac{83}{4}$$

$$\frac{5}{44} - \frac{-27}{54} = \frac{5}{44} - \frac{-22}{44} = \frac{27}{44}$$

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.

$$\frac{47}{-6} \times \frac{-17}{-19} = \frac{-47}{6} \times \frac{17}{19} = \frac{-47 \times 17}{2 \times 3 \times 19} = \frac{-799}{114}$$

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

$$\frac{20}{32} \div \frac{44}{-8} = \frac{5}{8} \times \frac{2}{-11} = \frac{5 \times 2}{2^3 \times -11} = \frac{-5}{44}$$