

♥ 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 5 donne 32 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 36 donne 126 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{42}{14}, \frac{-30}{3}, \frac{-5}{-12}, \frac{-16}{-12}$$

Exercice 3

Compare $\frac{63}{93}$ et $\frac{-69}{-50}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-2}{-25} + \frac{8}{47}$ puis $\frac{41}{36} - \frac{55}{20}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-12}{-1} \times \frac{33}{19}$ puis $\frac{5}{13} : \frac{24}{-24}$

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 5 donne 32 ?

$$\text{C'est } \frac{32}{5}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 36 donne 126 ?

$$\text{C'est } \frac{126}{36} = \frac{7}{2}$$

Exercice 2

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

$$\frac{42}{14} = 3$$

$$\frac{-30}{3} = -10$$

$$\frac{-5}{-12} = \frac{5}{12}$$

$$\frac{-16}{-12} = \frac{4}{3}$$

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 :

$$\frac{63}{93} < 1 < \frac{-69}{-50}$$

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.

$$\frac{-2}{25} + \frac{8}{47} = \frac{2}{25} + \frac{8}{47} = \frac{94}{1175} + \frac{200}{1175} = \frac{294}{1175}$$

$$\frac{41}{36} - \frac{55}{20} = \frac{41}{36} - \frac{99}{36} = \frac{-58}{36} = \frac{-29}{9}$$

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.

$$\frac{-12}{-1} \times \frac{33}{19} = \frac{12}{1} \times \frac{33}{19} = \frac{2^2 \times 3 \times 11 \times 3}{1 \times 19} = \frac{396}{19}$$

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

$$\frac{5}{13} \div \frac{24}{-24} = \frac{5}{13} \times \frac{1}{-1} = \frac{5 \times 1}{13 \times -1} = \frac{-5}{13}$$