

♥ 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 36 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 20 donne 148 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-55}{-70}, \frac{42}{-15}, \frac{-6}{-12}, \frac{30}{24}$$

Exercice 3

Compare $\frac{52}{27}$ et $\frac{4}{-5}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-23}{8} + \frac{20}{13}$ puis $\frac{-24}{21} - \frac{-25}{29}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{49}{-9} \times \frac{-17}{3}$ puis $\frac{-12}{26} : \frac{22}{15}$

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 36 ?

$$\text{C'est } \frac{36}{13}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 20 donne 148 ?

$$\text{C'est } \frac{148}{20} = \frac{37}{5}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-55}{-70} = \frac{11}{14}$$

$$\frac{42}{-15} = \frac{-14}{5}$$

$$\frac{-6}{-12} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{30}{24} = \frac{5}{4}$$

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 que les deux fractions sont de signes contraires !

$$\frac{4}{-5} \leq 0 \leq \frac{52}{27}$$

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.

$$\frac{-23}{8} + \frac{20}{13} = \frac{-299}{104} + \frac{160}{104} = \frac{-139}{104}$$

$$\frac{-24}{21} - \frac{-25}{29} = \frac{-8}{7} - \frac{-25}{29} = \frac{-232}{203} - \frac{-175}{203} = \frac{-57}{203}$$

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.

$$\frac{49}{-9} \times \frac{-17}{3} = \frac{-49}{9} \times \frac{-17}{3} = \frac{-7^2 \times -17}{3^2 \times 3} = \frac{833}{27}$$

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

$$\frac{-12}{26} : \frac{22}{15} = \frac{-6}{13} \times \frac{15}{22} = \frac{-2 \times 3 \times 3 \times 5}{13 \times 2 \times 11} = \frac{-45}{143}$$