

♥ 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 31 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 41 donne 133 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{24}{30}, \frac{30}{60}, \frac{18}{6}, \frac{-25}{25}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-67}{85}$ et $\frac{-88}{54}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{40}{55} + \frac{-23}{20}$ puis $\frac{-19}{53} - \frac{33}{-11}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{25}{30} \times \frac{-15}{-4}$ puis $\frac{-8}{54} : \frac{2}{-17}$

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 14 donne 31 ?

$$\text{C'est } \frac{31}{14}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 41 donne 133 ?

$$\text{C'est } \frac{133}{41}$$

Exercice 2

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

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

$$\frac{30}{60} = \frac{1}{2}$$

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

$$\frac{-25}{25} = -1$$

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 :

$$\frac{-67}{85} > -1 > \frac{-88}{54}$$

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.

$$\frac{40}{55} + \frac{-23}{20} = \frac{8}{11} + \frac{-23}{20} = \frac{160}{220} + \frac{-253}{220} = \frac{-93}{220}$$

$$\frac{-19}{53} - \frac{33}{-11} = \frac{-19}{53} - \frac{-159}{53} = \frac{140}{53}$$

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.

$$\frac{25}{30} \times \frac{-15}{-4} = \frac{5}{6} \times \frac{15}{4} = \frac{5 \times 3 \times 5}{2 \times 3 \times 2^2} = \frac{25}{8}$$

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

$$\frac{-8}{54} \div \frac{2}{-17} = \frac{-4}{27} \times \frac{17}{-2} = \frac{-2^2 \times 17}{3^3 \times -2} = \frac{34}{27}$$