

♥ 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 42 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 39 donne 116 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-15}{-35}, \frac{-65}{60}, \frac{-30}{12}, \frac{5}{42}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-71}{54}$ et $\frac{-81}{-92}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{17}{38} + \frac{32}{-13}$ puis $\frac{-15}{-9} - \frac{4}{54}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{27}{-16} \times \frac{52}{-30}$ puis $\frac{44}{-22} : \frac{38}{-21}$

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 42 ?

C'est $\frac{42}{5}$

Quel est le nombre qui multiplié par 39 donne 116 ?

C'est $\frac{116}{39}$

Exercice 2

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

$$\frac{-15}{-35} = \frac{3}{7}$$

$$\frac{-65}{60} = \frac{-13}{12}$$

$$\frac{-30}{12} = \frac{-5}{2}$$

$\frac{5}{42}$ 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 !

$$\frac{-71}{54} \leq 0 \leq \frac{-81}{-92}$$

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.

$$\frac{17}{38} + \frac{32}{-13} = \frac{17}{38} + \frac{-32}{13} = \frac{221}{494} + \frac{-1216}{494} = \frac{-995}{494}$$

$$\frac{-15}{-9} - \frac{4}{54} = \frac{5}{3} - \frac{2}{27} = \frac{45}{27} - \frac{2}{27} = \frac{43}{27}$$

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.

$$\frac{27}{-16} \times \frac{52}{-30} = \frac{-27}{16} \times \frac{-26}{15} = \frac{-3^3 \times -2 \times 13}{2^4 \times 3 \times 5} = \frac{117}{40}$$

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

$$\frac{44}{-22} : \frac{38}{-21} = \frac{-2}{1} \times \frac{21}{-38} = \frac{-2 \times 3 \times 7}{1 \times -2 \times 19} = \frac{21}{19}$$