

Remédiation - Egalité de fractions

A) Egalité de fractions

Pour vérifier si deux fractions sont égales, tu disposes de plusieurs procédés (voir Référentiel du Nouvel Actimath 1^e degré page 134).

Deux fractions sont égales si

- o (a) leur forme irréductible est la même.
- o (b) en multipliant les deux termes de l'une par un même nombre entier non nul, on obtient les deux termes de l'autre.
- o (c) en les réduisant au même dénominateur, elles ont le même numérateur.
- o (d) les produits obtenus en multipliant le numérateur de l'une par le dénominateur de l'autre sont égaux.
- o (e) elles représentent le même nombre décimal.

1) Complète par = ou ≠ et justifie.

$$\frac{8}{6} = \frac{4}{3} \quad \text{car} \quad \frac{4 \cdot 2}{3 \cdot 2} = \frac{8}{6} \quad \text{(b)}$$

$$\frac{5}{6} \neq \frac{7}{8} \quad \text{car} \quad 5 \cdot 8 \neq 7 \cdot 6 \quad \text{(d)}$$

$$\frac{35}{21} = \frac{10}{6} \quad \text{car} \quad \frac{35}{21} = \frac{5}{3} \quad \text{et} \quad \frac{10}{6} = \frac{5}{3} \quad \text{(a)}$$

$$\frac{4}{15} = \frac{-8}{-30} \quad \text{car} \quad \frac{4 \cdot (-2)}{15 \cdot (-2)} = \frac{-8}{-30} \quad \text{(b)}$$

$$\frac{14}{-21} \neq \frac{-3}{2} \quad \text{car} \quad \frac{14}{-21} = \frac{-2}{3} \quad \text{et} \quad \frac{-2}{3} \neq \frac{-3}{2} \quad \text{(a)}$$

Il y a évidemment d'autres justifications acceptables !

2) Complète les égalités suivantes.

$$\frac{14}{6} = \frac{42}{18}$$

$$\frac{18}{4} = \frac{45}{10}$$

$$\frac{-9}{12} = \frac{6}{-8}$$

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

$$\frac{4}{7} = \frac{-12}{-21}$$

$$\frac{16}{24} = \frac{-12}{-18}$$

$$\frac{-20}{24} = \frac{-15}{18}$$

$$\frac{12}{25} = \frac{-60}{-125}$$

$$\frac{-6}{-20} = \frac{9}{30}$$

$$\frac{-10}{-25} = \frac{4}{10}$$

$$\frac{-10}{32} = \frac{-15}{48}$$

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

B) Recherche de valeurs

- 1) Complète les phrases suivantes en t'aidant éventuellement de la page 135 du Référentiel de théorie du nouvel Actimath du 1^{er} degré.

Une fraction est nulle si son numérateur est nul.

Une fraction est égale à 1 si son numérateur est égal à son dénominateur.

Une fraction est égale à -1 si son numérateur est égal à l'opposé de son dénominateur.

Une fraction est égale à son numérateur si son dénominateur est 1.

- 2) En utilisant les phrases complétées de l'exercice 1, détermine l'entier que représente le nombre x.

$$\frac{x}{7} = 1 \Rightarrow x = 7$$

$$\frac{x}{4} = 0 \Rightarrow x = 0$$

$$\frac{-x}{3} = 1 \Rightarrow x = -3$$

$$\frac{-9}{x} = 1 \Rightarrow x = -9$$

$$\frac{\dots}{\dots} = 1 \Rightarrow x = 1$$

$$\frac{-x}{7} = -1 \Rightarrow x = 7$$

$$\frac{x}{8} = -1 \Rightarrow x = -8$$

$$\frac{\dots}{\dots} = 1 \Rightarrow x = -4$$

$$\frac{2}{-x} = 1 \Rightarrow x = -2$$

- 3) En utilisant les phrases complétées de l'exercice 1, détermine l'entier que représente le nombre x. Attention, ton raisonnement doit comprendre 2 ou 3 étapes comme le montrent les exemples.

Exemples : $\frac{x-2}{4} = 0 \Rightarrow x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2$

$\frac{3x-6}{3} = 1 \Rightarrow 3x - 6 = 3 \Rightarrow 3x = 9 \Rightarrow x = 3$

$$\frac{x-2}{4} = 0 \Rightarrow x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2$$

$$\frac{2x-8}{3} = 0 \Rightarrow 2x - 8 = 0 \Rightarrow 2x = 8 \Rightarrow x = 4$$

$$\frac{x+3}{5} = 1 \Rightarrow x + 3 = 5 \Rightarrow x = 2$$

$$\frac{3x-12}{5} = 0 \Rightarrow 3x - 12 = 0 \Rightarrow 3x = 12 \Rightarrow x = 4$$

$$\frac{x-8}{3} = 1 \Rightarrow x - 8 = 3 \Rightarrow x = 11$$

$$\frac{3x-2}{4} = 1 \Rightarrow 3x - 2 = 4 \Rightarrow 3x = 6 \Rightarrow x = 2$$

$$\frac{x-6}{5} = -1 \Rightarrow x - 6 = -5 \Rightarrow x = 1$$

$$\frac{5x+1}{6} = 1 \Rightarrow 5x + 1 = 6 \Rightarrow 5x = 5 \Rightarrow x = 1$$

4) Dans chaque fraction, remplace la lettre x successivement par les valeurs 0, 1, 2, et 3.

	0	1	2	3	Valeur de x à rejeter
$\frac{3}{2x}$		$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	0
$\frac{3}{x-2}$	$-\frac{3}{2}$	- 3		3	2
$\frac{x}{2x-6}$	0	$-\frac{1}{4}$	- 1		3
$\frac{3x}{4-2x}$	0	$\frac{3}{2}$		$-\frac{9}{2}$	2
$\frac{x-2}{-3x}$		$\frac{1}{3}$	0	$-\frac{1}{9}$	0
$\frac{x+1}{3x-3}$	$-\frac{1}{3}$		1	$\frac{2}{3}$	1

Sachant que le dénominateur d'une fraction ne peut pas être égal à 0, détermine, dans chaque cas, le nombre entier par lequel tu ne peux pas remplacer x.

5) Dans chaque cas, détermine le nombre entier par lequel tu ne peux pas remplacer la lettre x.

$\frac{5}{x}$	$x \neq 0$	$\frac{x}{2x-6}$	$x \neq 3$	$\frac{1}{-5x}$	$x \neq 0$
$\frac{-2}{3x}$	$x \neq 0$	$\frac{-1}{2x+8}$	$x \neq -4$	$\frac{1}{5-x}$	$x \neq 5$
$\frac{5}{x-3}$	$x \neq 3$	$\frac{5}{3x-12}$	$x \neq 4$	$\frac{5x}{5x-10}$	$x \neq 2$