

Si le PGCD de deux nombres est égal à 1 alors on dit que les nombres sont *premiers entre eux*.

Une fraction est *irréductible* si le PGCD des deux nombres qui la compose est égal à 1.

Questions classiques

1/ Calcule le PGCD de 3145 et 289.

2/ La fraction $\frac{289}{3145}$ est-elle irréductible? Donne sa forme la plus simple.

Solution de l'exercice

▷1 / PGCD(3145; 289) = 17
 289 / Non et $\frac{3145}{17 \times 17} = \frac{185 \times 17}{17} = \frac{185}{17}$

Les systèmes

$$\begin{cases} 2x + 3y = 12 \\ 3x + 2y = 10,5 \end{cases}$$

est un système de deux équations du 1^{er} degré à deux inconnues.

Pour résoudre ce système, c'est à dire trouver le couple $(x; y)$ qui vérifie les égalités données par les deux équations; il faut transformer, par multiplication, les équations afin d'avoir le même nombre d'inconnue x (ou y) dans chacune des équations.

$$\begin{cases} 2x + 3y = 12 \\ 3x + 2y = 10,5 \end{cases} \xrightarrow{\times 3} \begin{cases} 6x + 9y = 36 \\ 6x + 4y = 21 \end{cases}$$

On effectue ensuite une soustraction membre à membre des deux équations.

Questions classiques

Résous le système suivant :

$$\begin{cases} 4x + 2y = 14 \\ 3x - 5y = 30 \end{cases}$$

$$x = 5 \text{ et } y = -3$$

Solution de l'exercice

Brevet des Collèges

Aide mémoire : Numérique

Calcul littéral

développement

$$k(a + b) = ka + kb$$

$$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$$

factorisation

Questions classiques

1/ Développer $A = (2x + 1)^2 - (3x - 2)(2x + 1)$.

2/ Factoriser la même expression.

3/ Calculer A pour $x = -1$.

Solution de l'exercice

▷1 / $A = -2x^2 + 5x + 3$
 ▷2 / $A = (2x + 1)(-x + 3)$
 ▷3 / $A = -4$

Racines Carrées

Dans les formules suivantes, tous les nombres a et b sont *positifs*.

$$\sqrt{a^2} = a$$

$$\sqrt{a^2} = a$$

$$\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b} \quad \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

$$\sqrt{a+b} \neq \sqrt{a} + \sqrt{b}$$

Questions classiques

- 1/ Donne la valeur exacte de $(\sqrt{2} - \sqrt{5})^2$.
- 2/ Écris sous la forme $a\sqrt{b}$, où b est un entier le plus petit possible, l'expression $C = 2\sqrt{27} - 3\sqrt{48}$.

$$C = 2\sqrt{27} - 3\sqrt{48} = 2 \cdot 3\sqrt{3} - 3 \cdot 4\sqrt{3} = 6\sqrt{3} - 12\sqrt{3} = -6\sqrt{3}$$

Solution de l'exercice

Fractions

Si $b \neq 0$ alors

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$$



Si les fractions n'ont pas le même dénominateur, alors on les écrit avec le même dénominateur avant de les additionner.

Si $b \neq 0$ et $d \neq 0$ alors

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

Si $b \neq 0$, $c \neq 0$ et $d \neq 0$ alors

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

Questions classiques

Calcule

$$A = \frac{1}{3} + \frac{2}{3} \times \frac{4}{5} \quad B = \left(\frac{4}{7} - \frac{5}{3} \right) \div \frac{5}{42}$$

$$A = \frac{13}{15} \quad B = -\frac{5}{46}$$

Solution de l'exercice

Puissances de 10

$$10^a \times 10^b = 10^{a+b} \quad \frac{10^a}{10^b} = 10^{a-b}$$

$$(10^a)^b = 10^{a \times b}$$

L'écriture scientifique d'un nombre décimal est la seule écriture de ce nombre sous la forme $a \times 10^p$ où la partie entière de a est compris entre 1 et 9 (inclus).

Questions classiques

Donne l'écriture décimale et scientifique de

$$C = \frac{7 \times 10^{-12} \times 4 \times 10^5}{2 \times 10^{-4}}$$

$$C = \frac{28 \times 10^{-7}}{2 \times 10^{-4}} = 14 \times 10^{-3} = 0,014$$

Solution de l'exercice

Fonctions

Fonction linéaire

$$f : x \mapsto ax$$

où a est un nombre fixe.

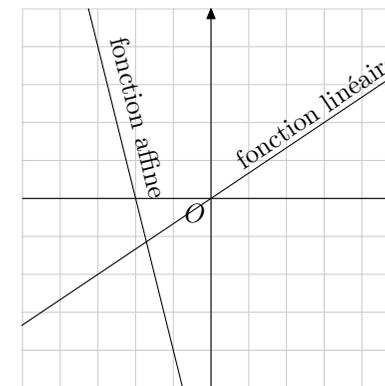
Fonction affine

$$g : x \mapsto ax + b$$

où a et b sont des nombres fixes.

Dans les deux cas, $f(x)$ et $g(x)$ sont les images respectives de la variable x par les fonctions f et g .

Ces fonctions sont représentées graphiquement par des droites.



Questions classiques

Soit les fonctions

$$f : x \mapsto -4x - 8 \quad g : x \mapsto \frac{2}{3}x$$

- 1/ Calcule l'image de 1 par la fonction f et de -2 par la fonction g .
- 2/ Représente graphiquement ces deux fonctions.

$$f(1) = -4 \cdot 1 - 8 = -12 \quad g(-2) = \frac{2}{3} \cdot (-2) = -\frac{4}{3}$$

Solution de l'exercice

Arithmétique

On calcule le PGCD avec l'algorithme d'Euclide.

a	b	r	car...
135	78	57	$135 = 78 \times 1 + 57$
78	57	21	$78 = 57 \times 1 + 21$
57	21	15	$57 = 21 \times 2 + 15$
21	15	6	$21 = 15 \times 1 + 6$
15	6	3	$15 = 6 \times 2 + 3$
6	3	0	$6 = 3 \times 2 + 0$

Le PGCD(135;78) est 3. (C'est le dernier reste non nul.)