

Ce document ne se veut pas exhaustif et ne contient que les fondamentaux.
Les enseignants de mathématiques pourront y faire référence dès le début de l'année.
Les corrigés de ces exercices seront disponibles sur le site internet du lycée.

EXERCICE 1 : Calcul fractionnaire

Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme la plus simple possible.

$$A = \frac{2}{7} + \frac{11}{7} + \frac{1}{4}$$

$$B = \frac{1}{12} + \frac{1}{16}$$

$$C = \frac{5}{12} - \frac{3}{4}$$

$$D = 4 + \frac{2}{3}$$

$$E = 4 \times \frac{2}{3}$$

$$F = \frac{-3}{5} \times \frac{1}{2}$$

$$G = -\frac{7}{3} \times (-6) \times \frac{2}{-14}$$

$$H = 3 \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5} \right)$$

$$I = \left(\frac{1}{4} - \frac{2}{3} \right) \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5} \right)$$

$$J = \frac{5}{11} - \frac{8}{11} \times \frac{5}{4}$$

$$K = \frac{\frac{5}{6}}{\frac{20}{21}}$$

$$L = \frac{3 + \frac{1}{5}}{3 - \frac{1}{5}}$$

EXERCICE 2 : Développements

Selon le cas, développer ou supprimer les parenthèses, puis réduire les expressions suivantes :

$$A = 2(x + 3)$$

$$B = 3x(x - 5)$$

$$C = -5(2x - 4)$$

$$D = x(x - 2) - 6(x + 3)$$

$$E = (2x - 3)(x + 5)$$

$$F = (6 - 5x)(-x - 2)$$

$$G = (x + x^2) - (2x - 2x^2) + (3x^2 + 4x + 2)$$

$$H = (7 + x)^2$$

$$I = (4 - 3x)^2$$

$$J = (5 - 2x)^2 - (3 - x)(3 + x)$$

EXERCICE 3 : Factorisations (1)

Factoriser les expressions suivantes, en trouvant le facteur commun :

$$A = x^2 - 13x$$

$$B = 16x^2 - 12x$$

$$C = \frac{3}{4} - \frac{9}{4}x$$

$$D = 3x^2 + 6x^3 + 9x^4$$

$$E = (x - 5)(4x - 3) - (2x - 7)(4x - 3)$$

$$F = (2x + 3)^2 + (2x + 3)(x - 1)$$

EXERCICE 4 : Factorisations (2)

Factoriser les expressions suivantes en utilisant une identité remarquable :

$$A = 9x^2 - 1$$

$$B = 4 - 4x + x^2$$

$$C = 9x^2 + 6x + 1$$

$$D = 4x^2 - 36$$

$$E = 16x^2 - 40x + 25$$

$$F = 9 + 12x + 4x^2$$

EXERCICE 5 : (Équations)

A) Résoudre les équations suivantes :

$$1) 3x + 1 = x + 2$$

$$2) 3x - 2 = 5x + 4$$

$$3) x - (3x + 6) = 5 + (7 - x)$$

$$4) x + 4 = 3x + (5 - x)$$

$$5) (3x + 8)(5x + 2) = 0$$

$$6) x^2 = 16$$

B) Factoriser, à l'aide d'un facteur commun, l'expression $(3x + 4)(16x - 4) + (2x - 9)(3x + 4)$ puis en déduire les solutions de l'équation $(3x + 4)(16x - 4) + (2x - 9)(3x + 4) = 0$.

EXERCICE 6 : (Puissances (1))

Écrire chaque nombre sous la forme a^p où a est un entier naturel et p est un entier relatif.

$$A = 10^2 \times 10^5$$

$$B = \frac{10^5}{10^9}$$

$$C = 3^4 \times 5^4$$

$$D = 2 \times 2^5$$

$$E = 10^3 \times 0,01 \times 10000$$

$$F = 27 \times 3^{-2} \times 3^4$$

EXERCICE 7 : (Puissances (2)) Écrire chaque nombre sous la forme d'une fraction.

$$A = 4^{-1}$$

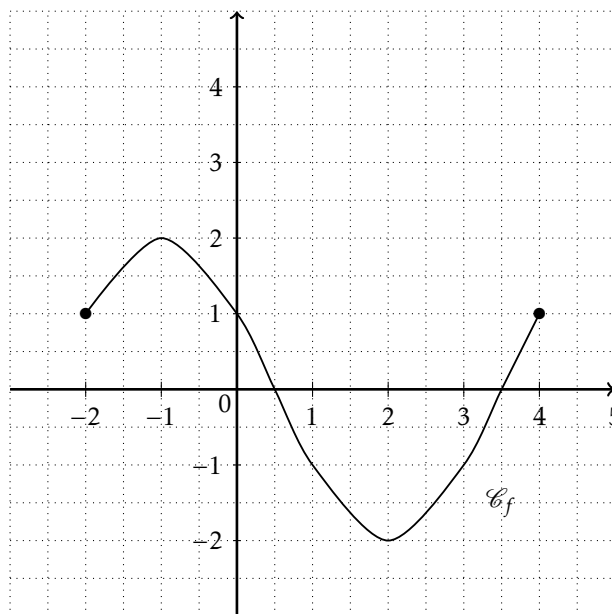
$$B = 5^{-2}$$

$$C = 3^2 \times 2^{-2}$$

EXERCICE 8 : (Fonctions - lectures graphiques)

On considère ci-contre la représentation graphique \mathcal{C}_f d'une fonction f .

- Déterminer graphiquement l'image de -1 ; 0 ; 1 ; 2 puis 4 par f .
- Déterminer graphiquement, s'ils existent, le ou les antécédents de -1 ; 0 ; 1 ; 2 puis 4 par f .

**EXERCICE 9 :** (Fonctions affines)

On considère une fonction affine g définie par $g(x) = -2x + 3$

- Déterminer par le calcul les images par g de -2 ; $-\frac{2}{3}$ et 7 .
- Déterminer par le calcul les antécédents par g de 0 ; 3 et -2 .

EXERCICE 10 : (Géométrie plane)

Le triangle ABC est tel $AB = 12$ cm et $BC = 13$ cm.

Combien doit mesurer $[AC]$ pour que le triangle ABC soit rectangle ?

EXERCICE 11 : (Nombres premiers) Les questions 2. 3. et 4. sont indépendantes.

- Décomposer 69 ; $1\ 150$ et $4\ 140$ en produits de facteurs premiers.
- Mettre sous forme irréductible les fractions suivantes : $A = \frac{69}{1150}$ $B = \frac{1150}{4140}$
- Deux ampoules clignotent. L'une s'allume toutes les 69 secondes et l'autre toutes les 1150 secondes. A minuit, elles s'allument ensemble. Déterminer l'heure à laquelle elles s'allumeront de nouveau ensemble.
- Le capitaine d'un navire possède un trésor constitué de 69 diamants, $1\ 150$ perles et $4\ 140$ pièces d'or. Le capitaine partage équitablement le trésor entre les marins, qui sont au moins deux. Combien y-a-t-il de marins sachant que toutes les pièces, perles et diamants ont été distribués ?