

**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.**  
**NE PAS ACHETER DE CALCULATRICE GRAPHIQUE AVANT LA RENTRÉE!**

**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.

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

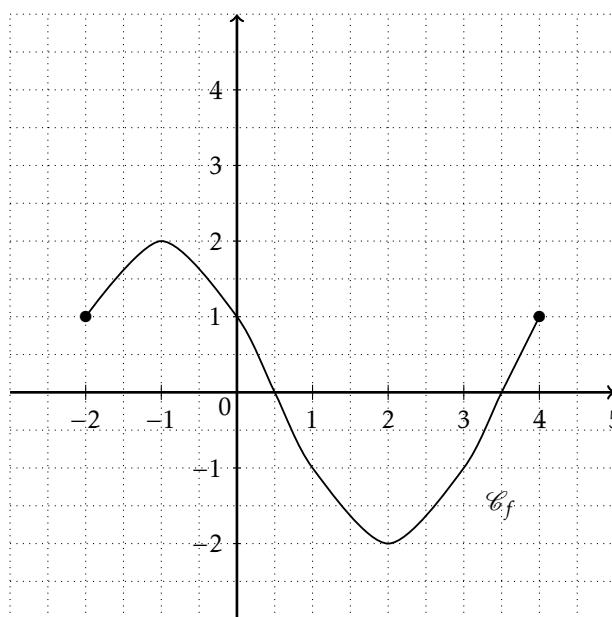
$$B = 5^{-2}$$

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

**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 ?