

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 questions marqués d'une étoile sont plus difficiles. Les calculs seront effectués sans calculatrice.

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 :

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

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

$$C = 3 - 6x$$

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

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

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

EXERCICE 4 : Factorisations (2)

Factoriser les expressions suivantes en utilisant une identité remarquable :

$$A = x^2 - 36$$

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

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

$$D = 9x^2 - 4$$

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

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

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.

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

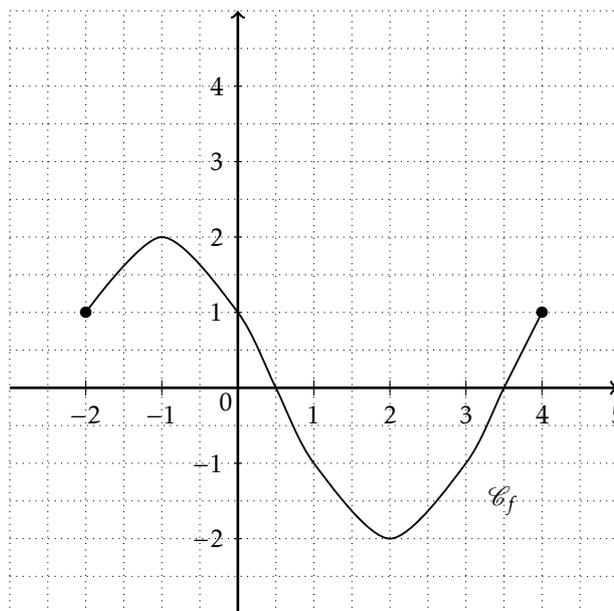
$$B = 5^{-2}$$

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

EXERCICE 8 : (Fonctions - lectures graphiques)

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

1. Déterminer graphiquement l'image de -1 ; 0 ; 1 ; 2 puis 4 par f .
2. 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 $g(x) = -2x + 3$

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

EXERCICE 10 : (Géométrie plane)

ABC est un triangle rectangle en A tel $AB = 12$ cm et $BC = 13$ cm.
Calculer la longueur AC.

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

1. Décomposer 69; 1 150 et 4 140 en produits de facteurs premiers.
2. Mettre sous forme irréductible les fractions suivantes : $A = \frac{69}{1150}$ $B = \frac{1150}{4140}$
3. 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.
4. 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 ?