

Série d'exercices

Corrigés

Classe : 1re STMG

Lycée : Evariste Galois

Exercice n°1

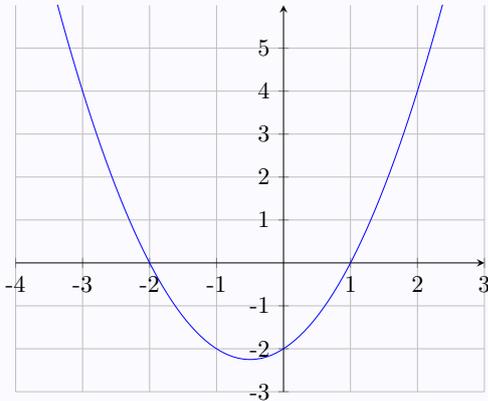
Justifier que les fonctions suivantes sont des fonctions polynômes du second degré.

- $f(x) = -2x^2 + 3x - 1$.
- $g(x) = 4x^2 - 3$.
- $h(x) = -3(x+7)(x-2)$.
- $k(x) = 2(x-1)^2 + 4$.

Exercice n°2

On considère la fonction polynôme du second degré définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par : $f(x) = x^2 + x - 2$.

- (a) Montrer que 1 et (-2) sont deux racines de f .
(b) Que peut-on en déduire graphiquement ?
- On a tracé ci-dessous la parabole représentant f .



- (a) Résoudre graphiquement l'équation

$$f(x) = 4.$$

- (b) Résoudre graphiquement l'inéquation

$$f(x) < 0.$$

Exercice n°3

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = 2x^2 - 1.$$

- Dresser le tableau de variation de f sur \mathbb{R} .
- Sans faire aucun calcul, comparer les nombres :
a) $f(0,6)$ et $f(0,7)$ **b)** $f(-4)$ et $f(-2)$.

Exercice n°4

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

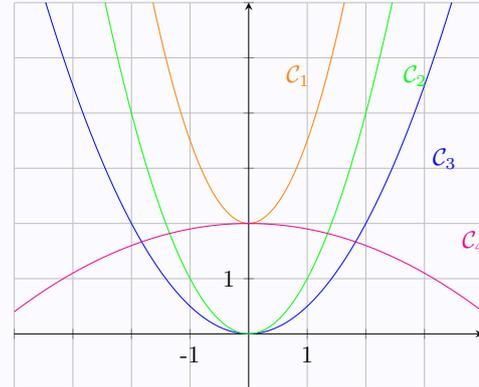
- | | |
|-----------------------|-------------------------------|
| a) $x^2 = 100$. | e) $2x^2 = x^2$. |
| b) $x^2 = 15$. | f) $x^3 - 4x = 0$. |
| c) $-2x^2 + 19 = 7$. | g) $(x^2 - 4)(4 - 3x) = 0$. |
| d) $x^2 - 5 = 0$. | h) $(2x + 1)(4x^2 - 4) = 0$. |

Exercice n°5

Les fonctions ci-dessous sont définies sur \mathbb{R} .

- | | |
|----------------------|---------------------------|
| a) $f(x) = 0,5x^2$. | c) $g(x) = 1,5x^2 + 2$. |
| b) $h(x) = x^2$. | d) $k(x) = -0,1x^2 + 2$. |

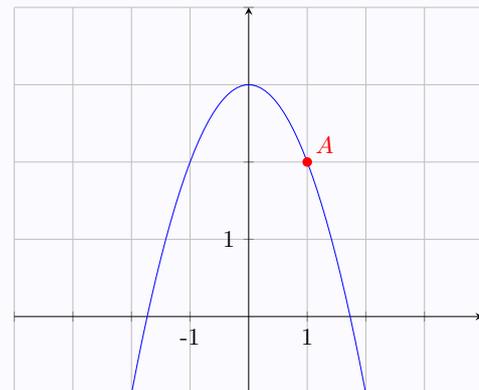
Associer chacune des courbes ci-dessous aux fonctions données.



Exercice n°6

On donne ci-dessous la parabole \mathcal{P} représentant une fonction f définie, pour tout $x \in \mathbb{R}$, par :

$$f(x) = ax^2 + b.$$



Déterminer les valeurs de a et b et en déduire l'expression de la fonction f .

Exercice n°7

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = -2x^2 + 5x - 3.$$

- Vérifier que 1 est une racine de f .
- En déduire l'autre racine de f .
- Déterminer la forme factorisée de f .

Exercice n°8

Soit g la fonction définie sur \mathbb{R} par :

$$g(x) = x^2 + 2x - 15.$$

1. Vérifier que 3 est une racine de g .
2. En déduire l'autre racine de g .
3. Déterminer la forme factorisée de g .

Exercice n°9

Factoriser, à l'aide des racines, les fonctions polynômes du second degré suivantes :

1. $f(x) = x^2 + x - 42$ de racines -7 et 6 .
2. $g(x) = 4x^2 + 3x - 1$ de racines -1 et $\frac{1}{4}$.
3. $h(x) = 2x^2 - x - 1$ de racines $-\frac{1}{2}$ et 1 .

Exercice n°10

Factoriser, à l'aide d'une racine donnée, les fonctions polynômes du second degré suivantes.

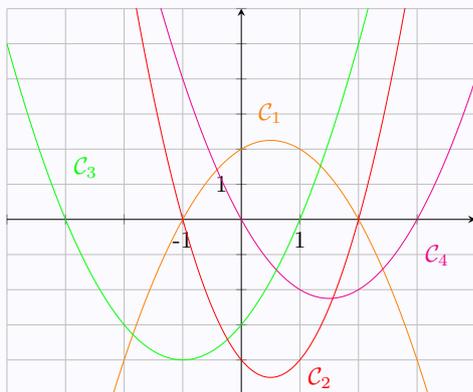
1. $f(x) = x^2 + 13x + 30$ de racine -3 .
2. $g(x) = 5x^2 + 9x - 2$ de racine -2 .
3. $h(x) = x^2 + 10x - 200$ de racine 10 .

Exercice n°11

Les fonctions ci-dessous sont définies sur \mathbb{R} .

1. $f(x) = -(x - 2)(x + 1)$.
2. $g(x) = x(x - 3)$.
3. $h(x) = (x + 3)(x - 1)$.
4. $k(x) = 2(x - 2)(x + 1)$.

Associer chacune des courbes ci-dessous aux fonctions données.



Exercice n°12

Dresser le tableau de variations de chacune des fonctions suivantes sur \mathbb{R} :

1. $f(x) = 3(x - 4)(x - 1)$.
2. $g(x) = -(x - 3)(x + 5)$.
3. $h(x) = -2x(x + 1)$.
4. $k(x) = (x + 3)^2$.

Exercice n°13

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = (2x - 1)(-x + 5).$$

1. Dresser le tableau de signes de f sur \mathbb{R} .
2. En déduire les solutions de l'inéquation $f(x) < 0$.

Exercice n°14

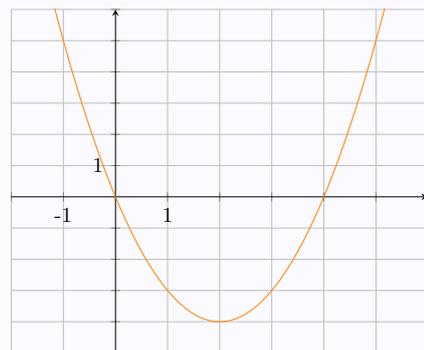
Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes.

1. $(-3x + 6)(2x - 8) \leq 0$.
2. $(-5x + 4)(x + 2) \geq 0$.
3. $(4x + 8)(3 - 3x) > 0$.
4. $(-2x + 1)(3x - 2) \geq 0$.

Exercice n°15

On a représenté ci-dessous une fonction polynôme du second degré dont l'expression est :

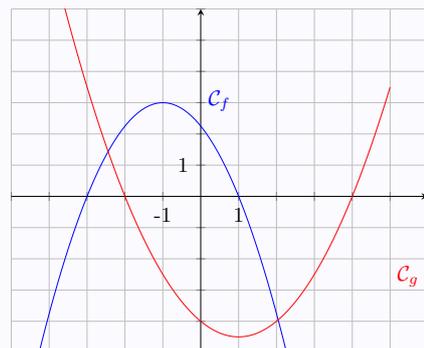
$$f(x) = a(x - x_1)(x - x_2).$$



1. Quel est le signe de a ?
2. Quelles sont les valeurs de x_1 et x_2 ?
3. Déterminer la valeur de a sachant que le minimum de la fonction f vaut -4 .

Exercice n°16

C_f et C_g données ci-dessous sont respectivement les courbes représentatives de deux fonctions f et g dont l'expression est de la forme $a(x - x_1)(x - x_2)$ avec a , x_1 et x_2 des réels.



1. Déterminer les valeurs de x_1 et de x_2 pour chacune de ces fonctions.

2. (a) Déterminer, par lecture graphique, le réel $f(0)$.
(b) En déduire l'expression de la fonction f .
3. (a) Déterminer, par lecture graphique, le réel $g(-1)$.
(b) En déduire l'expression de la fonction g .