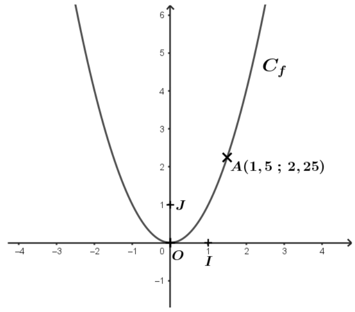
FONCTIONS POLYNÔMES DU SECOND DEGRÉ E01

EXERCICE N°1 J'ai compris les jeux et je maîtrise les notations



On note f la fonction carré, c'est à dire $f:\begin{cases}\mathbb{R}\to\mathbb{R}\\ x\mapsto x^2\end{cases}$ et on note C_f sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O\ ,\ I\ ,\ J)$. On donne le point $A(1,5\ ;\ 2,25)$.

1) Vérifiez que $A\in C_f$.

2) On pose $g:\begin{cases}\mathbb{R}\to\mathbb{R}\\ x\mapsto f(x)-3\end{cases}$ et C_g sa courbe représentative.

2.a) Calculez $g(0)$ et en déduire les coordonnées du sommet de C_g .

2.b) Déterminez $g(1,5)$ en vous aidant du point A .

3) On pose $h:\begin{cases}\mathbb{R}\to\mathbb{R}\\ x\mapsto f(x+2)\end{cases}$ et C_h sa courbe représentative.

3.a) Calculez $h(0)$ et en déduire les coordonnées du sommet de C_h .

3.b) Déterminez $h(-0,5)$ en vous aidant du point A .

EXERCICE N°2 Autour de la forme développée réduite

Parmi les fonctions suivantes, précisez, en justifiant, lesquelles sont des fonctions polynomiales du second degré.

1) $f_1:\begin{cases}\mathbb{R}\to\mathbb{R}\\ x\mapsto(x+3)^2-5\end{cases}$ **2)** $f_2:\begin{cases}\mathbb{R}\to\mathbb{R}\\ x\mapsto 2(x+7)-5\end{cases}$ **3)** $h_1:\begin{cases}\mathbb{R}\to\mathbb{R}\\ x\mapsto(4x-3)(2x+7)\end{cases}$

4) La fonction g définie pour tout réel x par $g(x)=2(x-7)^2+1$.

5) La fonction h_2 définie pour tout $x\in\mathbb{R}$ par : $h_2(x)=(2x^2+5)(1-3x)$

6) $h_3:\begin{cases}\mathbb{R}\to\mathbb{R}\\ (2x+1)(7-15x)+(1+6x)(5x-1)\end{cases}$

EXERCICE N°3 Autour de la forme développée réduite, je me prépare pour la suite

Deux définitions :

Soient f et g définies toutes les deux pour tout $x\in\mathbb{R}$.

▪ On appelle somme de f et g et on note $f+g$ la fonction définie pour tout $x\in\mathbb{R}$ par : $(f+g)(x)=f(x)+g(x)$

▪ On appelle produit de f et g et on note fg la fonction définie pour tout $x\in\mathbb{R}$ par : $(fg)(x)=f(x)g(x)$

1) Montrer que la somme de deux fonctions affines ne pas être une fonction polynomiale du second degré.

2) Déterminer une condition nécessaire et suffisante pour que le produit de deux fonctions affines soit une fonction polynôme du second degré.

EXERCICE N°4 La méthode de complétion du carré

Le principe

1) Soit a un nombre réel. Démontrez que, pour tout $x\in\mathbb{R}$, $x^2+2ax=(x+a)^2-a^2$

Application

2) À l'aide de l'égalité que vous venez de démontrer, déterminer la forme canonique des trinômes suivants :

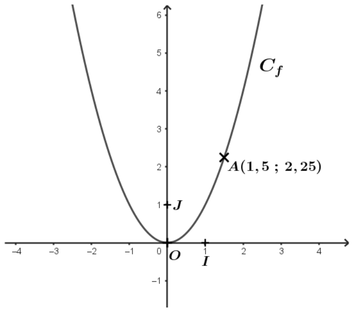
2.a) x^2+4x+7 **2.b)** x^2+7x-8 **2.c)** x^2-3x+6 **2.d)** x^2-ax+5 où $a\in\mathbb{R}$

3) Adaptez la méthode pour déterminer la forme canonique des trinômes suivants

3.a) $3x^2-5x+8$ **3.b)** $6x^2+7x-2$ **3.c)** $-4x^2+3x-7$

FONCTIONS POLYNÔMES DU SECOND DEGRÉ E01

EXERCICE N°1 *J'ai compris les jeux et je maîtrise les notations*



On note f la fonction carré, c'est à dire $f:\begin{cases}\mathbb{R}\to\mathbb{R}\\ x\mapsto x^2\end{cases}$ et on note C_f sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O\ ,\ I\ ,\ J)$. On donne le point $A(1{,}5\ ;\ 2{,}25)$.

1) Vérifiez que $A\in C_f$.

2) On pose $g:\begin{cases}\mathbb{R}\to\mathbb{R}\\ x\mapsto f(x)-3\end{cases}$ et C_g sa courbe représentative.

2.a) Calculez $g(0)$ et en déduire les coordonnées du sommet de C_g .

2.b) Déterminez $g(1{,}5)$ en vous aidant du point A .

3) On pose $h:\begin{cases}\mathbb{R}\to\mathbb{R}\\ x\mapsto f(x+2)\end{cases}$ et C_h sa courbe représentative.

3.a) Calculez $h(0)$ et en déduire les coordonnées du sommet de C_h .

3.b) Déterminez $h(-0{,}5)$ en vous aidant du point A .

EXERCICE N°2 *Autour de la forme développée réduite*

Parmi les fonctions suivantes, précisez, en justifiant, lesquelles sont des fonctions polynomiales du second degré.

1) $f_1:\begin{cases}\mathbb{R}\to\mathbb{R}\\ x\mapsto(x+3)^2-5\end{cases}$ **2)** $f_2:\begin{cases}\mathbb{R}\to\mathbb{R}\\ x\mapsto 2(x+7)-5\end{cases}$ **3)** $h_1:\begin{cases}\mathbb{R}\to\mathbb{R}\\ x\mapsto(4x-3)(2x+7)\end{cases}$

4) La fonction g définie pour tout réel x par $g(x)=2(x-7)^2+1$.

5) La fonction h_2 définie pour tout $x\in\mathbb{R}$ par : $h_2(x)=(2x^2+5)(1-3x)$

6) $h_3:\begin{cases}\mathbb{R}\to\mathbb{R}\\ (2x+1)(7-15x)+(1+6x)(5x-1)\end{cases}$

EXERCICE N°3 *Autour de la forme développée réduite, je me prépare pour la suite*

Deux définitions :

Soient f et g définies toutes les deux pour tout $x\in\mathbb{R}$.

- On appelle somme de f et g et on note $f+g$ la fonction définie pour tout $x\in\mathbb{R}$ par : $(f+g)(x)=f(x)+g(x)$
- On appelle produit de f et g et on note fg la fonction définie pour tout $x\in\mathbb{R}$ par : $(fg)(x)=f(x)g(x)$

1) Montrer que la somme de deux fonctions affines ne pas être une fonction polynomiale du second degré.

2) Déterminer une condition nécessaire et suffisante pour que le produit de deux fonctions affines soit une fonction polynôme du second degré.

EXERCICE N°4 *La méthode de complétion du carré*

Le principe

1) Soit a un nombre réel. Démontrez que, pour tout $x\in\mathbb{R}$, $x^2+2ax=(x+a)^2-a^2$

Application

2) À l'aide de l'égalité que vous venez de démontrer, déterminer la forme canonique des trinômes suivants :

2.a) x^2+4x+7 **2.b)** x^2+7x-8 **2.c)** x^2-3x+6 **2.d)** x^2-ax+5 où $a\in\mathbb{R}$

3) Adaptez la méthode pour déterminer la forme canonique des trinômes suivants

3.a) $3x^2-5x+8$ **3.b)** $6x^2+7x-2$ **3.c)** $-4x^2+3x-7$