

Polynômes de degré 2 – Exercices – Devoirs

Exercice 1 corrigé disponible

Associer chaque fonction à sa représentation graphique :

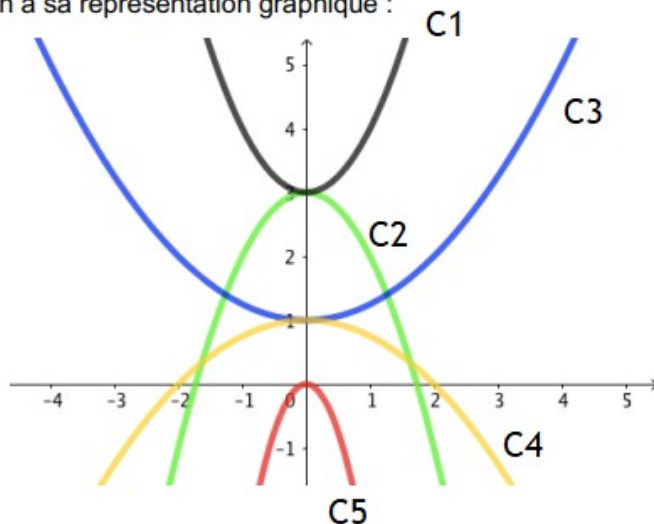
$$f(x) = -x^2 + 3$$

$$g(x) = -3x^2$$

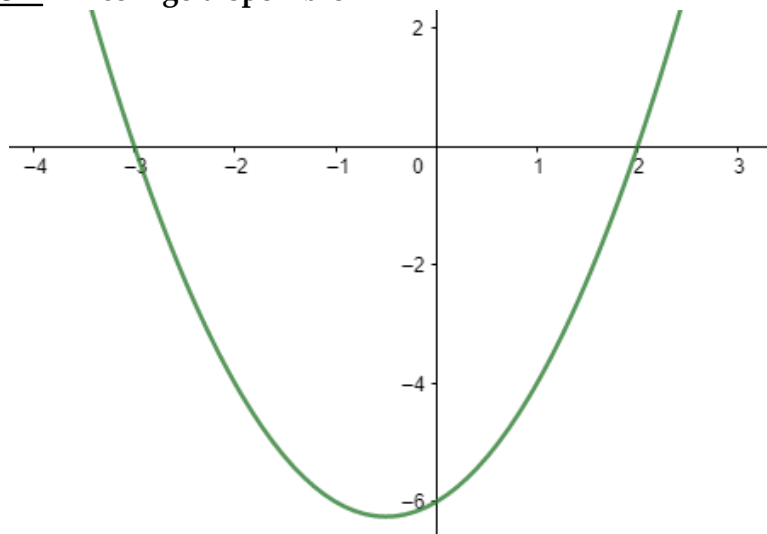
$$h(x) = x^2 + 3$$

$$p(x) = \frac{x^2}{4} + 1$$

$$q(x) = -\frac{x^2}{4} + 1$$



Exercice 2 corrigé disponible



1. Pour quelles valeurs de x , $f(x)=0$?

En déduire la forme factorisée de $f(x)$

2. Résoudre $f(x) \geq 0$

3. Construire le tableau de variation de $f(x)$

Exercice 3 corrigé disponible

Résoudre les équations suivantes : $x^2=16$, $x^2=-3$, $x^2=0$,
 $2x^2+8=24$

Exercice 4 corrigé disponible

Résoudre $f(x)=0$

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

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

3. $f(x)=(x-1)^2-5$

Exercice 5 corrigé disponible

1. Résoudre les équations suivantes :

a. $x^2-4-(x+2)(3x-1)=0$

b. $(x-2)^2-(3x-1)^2=0$

c. $x^2-4=(x-2)(x+3)$

2. Résoudre les inéquations suivantes :

a. $x^2 < 5x$

b. $x^2 \geq 9$

c. $(x-1)^2 \leq (2x+3)^2$

Exercice 6 corrigé disponible

Soit x un nombre réel

1. L'affirmation si $x^2 \geq 9$ alors $x \geq 3$ est-elle vraie ?
2. Ecrire une proposition équivalente à $x^2 \geq 9$

Exercice 7 corrigé disponible

1. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $(x-3)^2=25$
2. Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $(1-2x)^2 \geq 9$

Exercice 8 corrigé disponible

Pour chaque cas, donner un encadrement de x^2 :

1. $-2 < x \leq 7$
2. $x > 3$
3. $-6 \leq x < 3$
4. $x < -2$

Exercice 9 corrigé disponible

Soit f la fonction carrée définie pour tout réel x par $f(x)=x^2$ et C_f sa courbe représentative dans un repère orthonormal du plan.

1. Représenter C_f pour $x \in [-4; 4]$
2. Résoudre graphiquement puis par le calcul les équations et inéquations suivantes :

- | | | |
|------------------|--------------|--------------|
| - $f(x)=5$ | - $f(x)=-10$ | - $f(x)=0$ |
| - $f(x) \geq -1$ | - $f(x) < 0$ | - $f(x) < 7$ |

3. Donner un encadrement de $f(x)$ dans les cas suivants :

- | | | |
|---------------------------|--------------------|---------------------|
| - $x \in]-\infty ; -1]$ | - $x \in]2 ; 4]$ | - $x \in]-2 ; 3]$ |
|---------------------------|--------------------|---------------------|

4. On donne $f(3)=9$; écrire une phase équivalente avec le terme suivant :

- | | | |
|---------------|-------------|----------|
| a. antécédent | b. équation | c. image |
|---------------|-------------|----------|

5. Déterminer l'équation de la droite d passant par les points

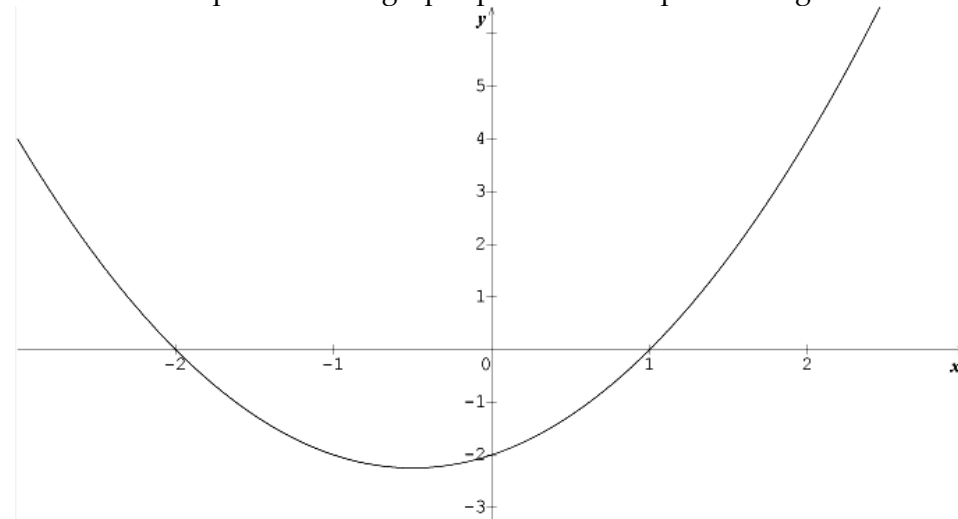
$A(1;1)$ et $B(-2;4)$; on notera $h(x)$ la fonction associée

6. Résoudre graphiquement $f(x)=h(x)$
7. Démontrer que $f(x)-h(x)=(x-1)(x+2)$

Exercice 10 corrigé disponible

Soit f la fonction définie sur $[-3;3]$ par $f(x)=x^2+x-2$

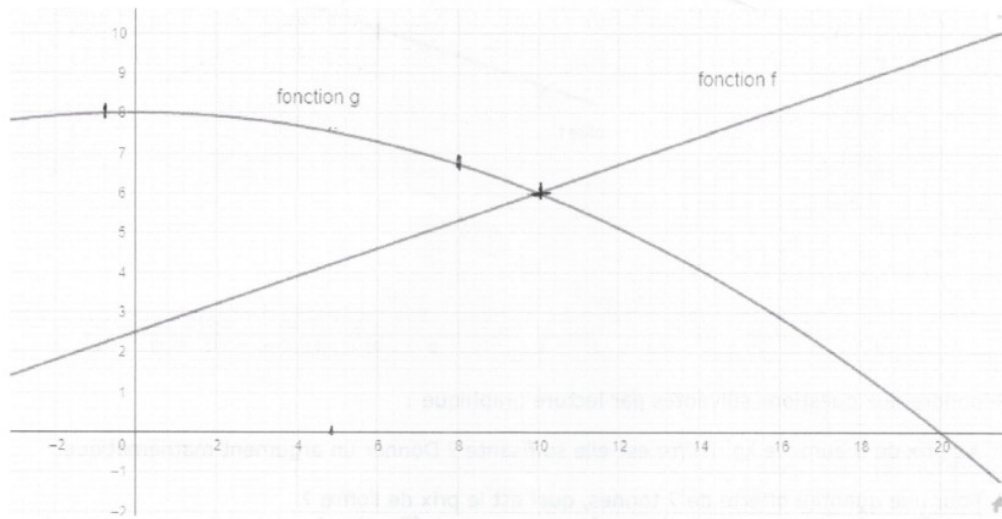
On donne sa représentation graphique dans un repère orthogonal



1. Résoudre graphiquement les équations et inéquations suivantes :
 - a. $f(x)=0$
 - b. $f(x)=-2$
 - c. $f(x) \leq 0$
2. Tracer dans le même repère la droite représentant la fonction g définie sur $[-2;1]$ par $g(x)=-x+1$.
En déduire les solutions de l'équation : $f(x)=-x+1$
3. Déterminer par le calcul les antécédents de -2 par $f(x)$
4.
 - a. Vérifier que l'on a pour tout x $f(x)=\left(x+\frac{1}{2}\right)^2-\frac{9}{4}$
 - b. En déduire la résolution par le calcul de l'équation $f(x)=0$
 - c. Résoudre par le calcul l'inéquation $f(x) \leq 0$

Exercice 11 corrigé disponible

On donne les courbes représentatives (partielles) des fonctions f et g .



- L'expression de la fonction g est de la forme $g(x)=ax^2+b$
 - Justifier par le calcul que $a=-0,02$ et $b=8$
 - Déterminer graphiquement la solution positive de l'équation $f(x)=g(x)$
 - Calculer le(s) antécédent(s) de 5 par la fonction g . On donnera les valeurs exactes.
 - Déterminer graphiquement les solutions de l'équation $g(x)=0$.
 - Donner le tableau de variation et tableau de signe complet de la fonction g
 - Déduire du (a) et du (d) la factorisation de la fonction g .
 - Vérifier votre factorisation par le calcul.

Exercice 12 corrigé disponible

- Factoriser les expressions suivantes :
 - $A(x)=(x-4)^2+x^2-16+2(4-x)$
 - $B(x)=(4x-2)^2-(1-x)^2+3x-1$
- Développer les expressions suivantes :
 - $C(x)=(1-x)^2+5(x-2)(x-3)$
 - $D(x)=5(2x-1)(3x+4)+(2x-1)(3x-4)$
- Résoudre les équations suivantes :
 - $A(x)=(x-4)^2+x^2-16+2(4-x)=0$
 - $B(x)=(4x-2)^2-(1-x)^2+3x-1=0$