

Fonctions polynômes et fonctions homographiques

Exercice 1 : Étude de la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 2x^2 - 4x - 3$.

- 1) On appelle C_f sa courbe représentative. Quelle est sa nature ?
- 2) Quel est le sens de variations de f ? Justifier.
- 3) En quel point C_f coupe-t-elle l'axe des ordonnées ? Pourquoi ?
- 4) a) Calculer $f(4)$ et $f(-2)$.
b) En déduire 2 points de C_f symétriques par rapport à l'axe de la parabole.
c) En déduire l'équation de l'axe de la parabole.
- 5) a) f admet un extremum sur \mathbb{R} ; préciser son type et sa valeur.
b) Donner les coordonnées du sommet S de la parabole.
- 6) Dresser le tableau de variations complet de f sur \mathbb{R} .
- 7) Donner la table de valeurs prises par f pour $x \in [-2; 4]$ avec un pas de 1.
- 8) Dans un repère orthonormé, tracer C_f , son axe de symétrie, et placer son sommet.

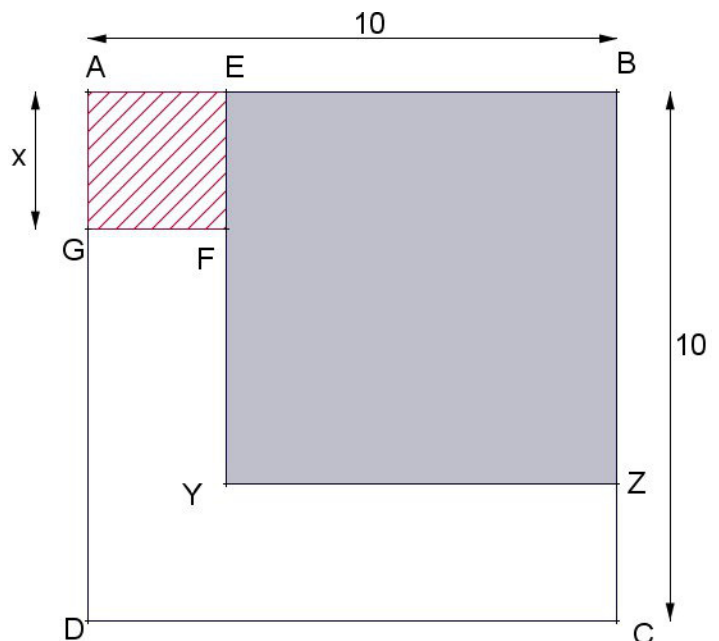
Exercice 2 : On considère la fonction polynôme du second degré définie sur \mathbb{R} par $g(x) = x^2 - 4x - 1$.

- 1) Vérifier que $(x-2)^2 - 5$ est la forme canonique de g .
- 2) Donner les coordonnées du sommet de la parabole C_g .
- 3) Résoudre l'équation $g(x) = 4$.

Exercice 3 : ABCD, AEFG et EBZY sont des carrés.

On a $G \in [AD]$, $Z \in [BC]$, et les points E, F et Y alignés.

- 1) Exprimer en fonction de x :
 - a) L'aire du carré hachuré AEFG.
 - b) L'aire du carré colorié EBZY
 - c) L'aire \mathcal{H} de la partie blanche. Donner cette dernière expression sous la forme développée réduite.
- 2) a) Pour quelles valeurs de x l'aire \mathcal{H} est-elle nulle ?
b) Pour quelle valeur de x l'aire \mathcal{H} est-elle maximale ?



Exercice 4 : On considère la fonction homographique définie par $h(x) = \frac{3x-2}{x+1}$.

- 1) Donner son ensemble de définition en expliquant pourquoi une valeur de x est « interdite ».
- 2) Quelle est la nature de sa courbe représentative ?
- 3) Après avoir tracé cette courbe à la calculatrice, dresser le tableau de variations de h .