



EPREUVE DE MATHEMATIQUES

Contexte :

M. GBENOU, est un entrepreneur féru des figures géométriques. Pour la décoration des murs de la clôture de sa maison, il a fait réaliser deux motifs qui sont des portions des courbes représentatives (C_f) et (C_g) dans un repère orthonormé $(O; I, J)$ de deux fonctions numériques respectives f et g . La fonction f est définie de \mathbb{R} vers \mathbb{R} par : $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 3x - 5$

Fred, élève en classe terminale littéraire et fils de M. GBENOU, s'empare de ces informations pour évaluer ses nouvelles connaissances sur les fonctions f et g .

Tâche : Tu es invité (e) à résoudre les problèmes suivants pour ton évaluation.

Problème 1

1. Détermine l'ensemble de définition de la fonction f .
2. Calcule les limites de f en $-\infty$ et en $+\infty$.
3. (a) Justifie que pour tout nombre réel x , $f(x) = -\frac{1}{2}[(x-3)^2 + 1]$
(b) Démontre que la droite d'équation $x=3$ est un axe de symétrie de la courbe (C_f) .
4. Etudie la parité de la fonction f .
5. Détermine les points de la courbe (C_f) d'ordonnée -5.

Problème 2

La fonction g est définie de \mathbb{R} vers \mathbb{R} par : $g(x) = \frac{3x+4}{2+2x}$

6. (a) Détermine l'ensemble de définition D de g .
(b) Calcule les limites de g aux bornes de D .
7. Démontre que le point $A\left(-1; \frac{3}{2}\right)$ est un centre de symétrie de la courbe (C_g) .
8. Résous dans \mathbb{R} l'inéquation $g(x) \geq 3$.