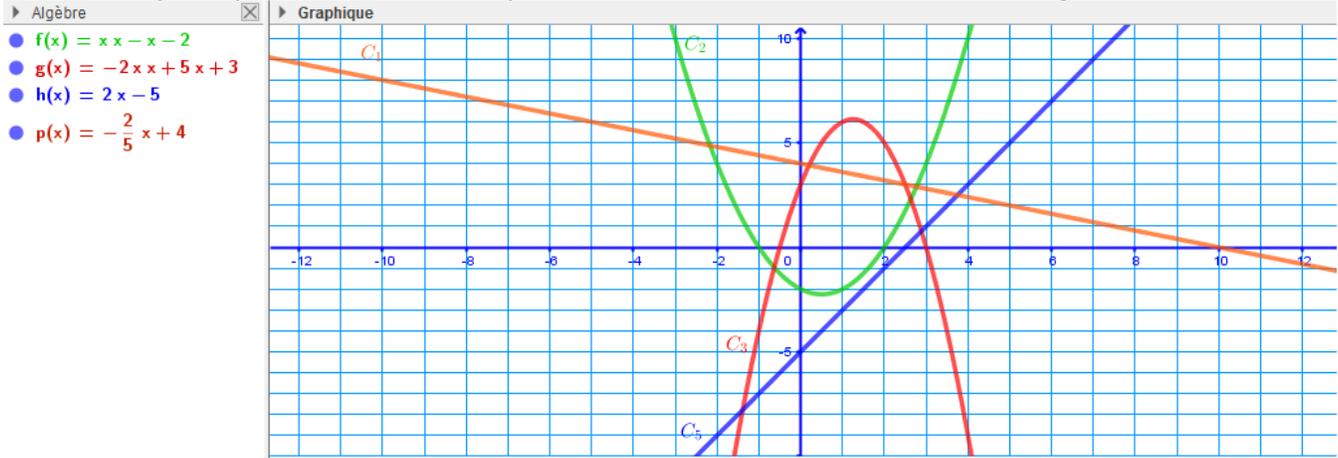


Durée du devoir : 2h, la calculatrice est autorisée.

Exercice 1 : Courbes représentatives

/ 1.5

Associe à chaque expression la courbe représentative de la fonction. **Justifie ta réponse.**



Exercice 2 : Logique.

/ 2

1. Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses ? Justifie ta réponse.

- a) $(x > 5) \Rightarrow (x^2 > 25)$.
- b) $(\vec{u} \text{ et } \vec{v} \text{ sont deux vecteurs colinéaires}) \Rightarrow (\vec{u} = \vec{v})$
- c) $(f(2) \leq f(3)) \Rightarrow (f \text{ est croissante sur } [2 ; 3])$.

2. Enonce les affirmations réciproques. Sont-elles vraies ou fausses ?

Exercice 3 : Tableaux de variations.

/ 2

Etablir **sans justifier** les tableaux de variations des fonctions suivantes

$f_1(x) = -2x + 3$

$f_2(x) = -2(x + 3)^2 - 4$

$f_3(x) = x^2 - 4x + 1$

Exercice 4 : géométrie analytique.

/ 4

Dans un repère orthonormé, on considère les points $A(-3 ; 1)$, $B(1 ; 2)$ et $C(2 ; -3)$.

1. Calculer AB.
2. Déterminer par le calcul les coordonnées de I milieu de [AC].
3. Déterminer par le calcul les coordonnées de \vec{AB} .
4. Soit D tel que ABCD soit un parallélogramme. Calculer les coordonnées de D.
5. Les vecteurs $\vec{u}(-8 ; -2)$ et \vec{AB} sont-ils colinéaires ? Justifier.
6. Déterminer l'équation réduite de la droite (AC).
7. Le point $S(10 ; 9,4)$ appartient-il à (AC) ? Justifier.

Exercice 5 : géométrie vectorielle.

/ 2

On considère un triangle ABC.

1. Construire le point E tel que $\vec{CE} = 2 \cdot \vec{AB} + \vec{CA}$.
2. Prouver que les points A,B et E sont alignés.

Partie A :

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 2x^2 - 12x + 10$.

1. Montrer que pour tout nombre réel x , on a $f(x) = (2x - 2)(x - 5)$.
2. Déterminer l'image de 2 par f .
3. Déterminer les antécédents de 10 par f .
4. Déterminer la forme canonique de $f(x)$.
5. Prouve, avec la définition de la croissance, que f est croissante sur $]3 ; +\infty [$.
6. Etablir le tableau de variations de f .
7. Préciser les maximum et minimum de f .
8. Résoudre l'équation $(E_1) : f(x) = 0$, traduire graphiquement le résultat.
9. Etablir le tableau de signes de $f(x)$.
10. Résoudre l'inéquation $(I_1) : f(x) < 0$.

Partie B :

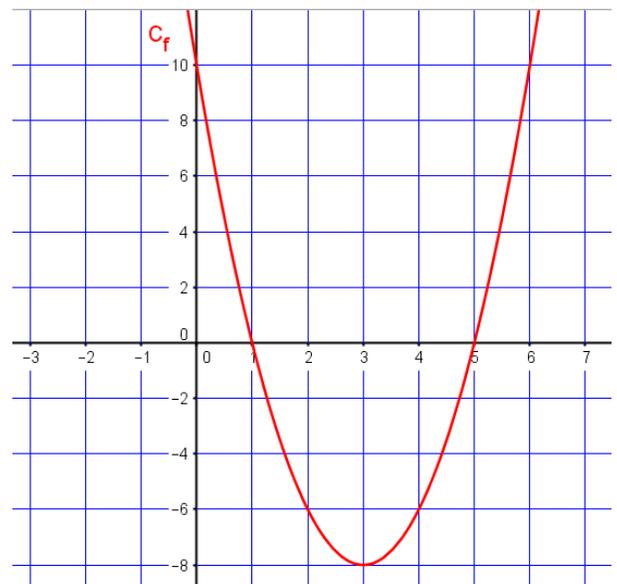
On considère la fonction g définie sur \mathbb{R} par $g(x) = -2x + 2$.

1. Prouve, avec la définition de la croissance, que g est décroissante sur $] -\infty ; +\infty [$.
2. Etablir le tableau de variations de g .
3. Préciser les maximum et minimum de g .
4. Résoudre l'équation $(E_2) : g(x) = 0$, traduire graphiquement le résultat.
5. Etablir le tableau de signes de $g(x)$.

Partie C :

On a représenté ci-contre la courbe représentative de la fonction f .

1. Explique en quelques lignes les résultats de la partie A que tu peux vérifier graphiquement.
2. Construit en justifiant, la courbe représentative de la fonction g .
3. Résoudre l'équation $(E_3) : g(x) = f(x)$.
4. Résoudre l'inéquation $(I_3) : g(x) > f(x)$.



« *Soyez ce que vous voudriez avoir l'air d'être.* »
Lewis Carroll 1832-1898