Évaluation : Généralités sur les fonctions (sujet A)

Cette évaluation est à rendre sur une feuille simple ou double.

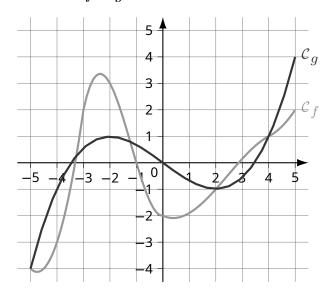
Ne pas oublier de mettre son nom et prénom sur sa copie, ainsi que le sujet (A).

La calculatrice est autorisée.

Toutes les réponses devront être rédigées, et les calculs détaillés.

Exercice 1:

On a donné les graphes des fonctions f et q ci-dessous, définies sur l'intervalle [-5;5]:



- 1. Donner l'image par f de -4 et 0.
- 2. Quelle est le sens de variation de f sur [1;5]?
- 3. Calculer le taux de variation de f entre -2 et -2.
- 4. Donner l'image par g de -2 et 5.
- 5. Donner, si ils existent, les antécédents par q de -1, 1 et 5.
- 6. Donner le tableau de variations de g.

Exercice 2: Soit f la fonction telle que f(x) = 3x + 2.

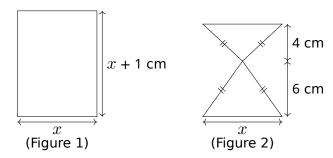
- 1. Résoudre l'équation f(x) = 0.
- 2. En déduire le tableau de signes de f.
- 3. Calculer le taux de variation de f entre -2 et 2.
- 4. Calculer le taux de variation de f entre 3 et 6.
- 5. (BONUS) Montrer que quelque soient les nombres a et b choisis, le taux de variation de f entre a et b est le même.

Exercice 3: Une entreprise achète 10 tonnes de papier chaque mois, pour 6 250 €.

Étant elle-même producteur de carton, elle décide que produire le papier elle-même ne doit pas être si difficile. Elle achète donc à partir de maintenant le matériel nécessaire :

- La machine à fabriquer le papier, qui coûte initialement 120 000 €.
- La pâte à papier, achetée 2 500 € chaque mois.
- L'eau nécessaire au traitement du papier, qui coûte 9 600 € par an.
- 1. Au bout de combien de mois cette décision permettra à l'entreprise de réaliser des économies?
- 2. Avec sa machine, l'entreprise produit à présent 15 tonnes de papier chaque mois. Elle décide donc de revendre les 5 tonnes de surplus, pour 250 € la tonne.
 - Avec cette nouvelle donnée, combien de mois lui faudra-t'elle pour réaliser des économies?

Exercice 4 : On donne deux figures géométriques :



- 1. Donner l'aire $\mathcal{A}_1(x)$ de la figure 1 en fonction de x (en cm).
- 2. Donner l'aire $\mathcal{A}_2(x)$ de la figure 2 en fonction de x (en cm).
- 3. Créer un repère du plan, dans lequel :
 - En abscisse, un centimètre représente une longueur de 1 cm.
 - En ordonnée, un centimètre représente une aire de 10 cm².

Représenter graphiquement les fonctions \mathcal{A}_1 et \mathcal{A}_2 dans ce repère, pour x entre 0 et 10 variant de centimètre en centimètre.

4. Pour quelle valeur de x les deux aires sont-elles égales ? Quelle est alors l'aire obtenue pour chaque figure ?