

Évaluation : Généralités sur les fonctions (sujet A)

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

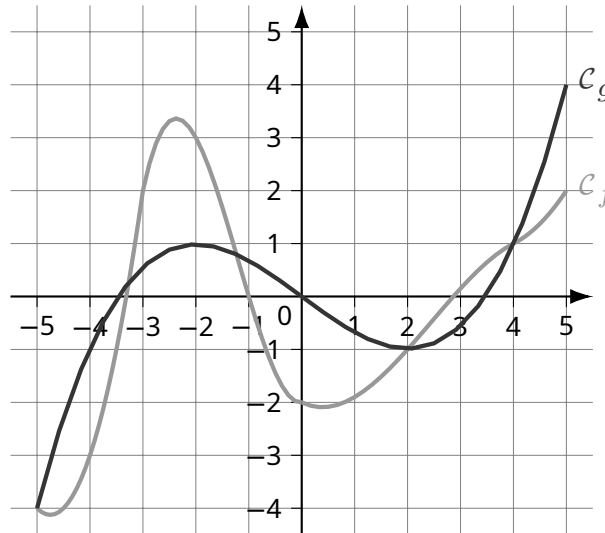
Ne pas oublier de mettre son nom et prénom sur sa copie, ainsi que le sujet (A).

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 g 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 g 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.

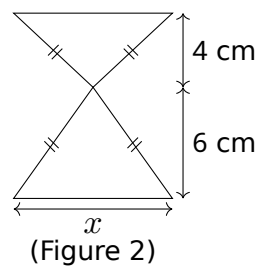
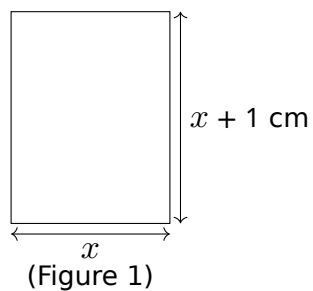
Exercice 3 : Une entreprise achète 10 tonnes de papier chaque mois, pour 6 250 €.

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 cm^2 .

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 ?