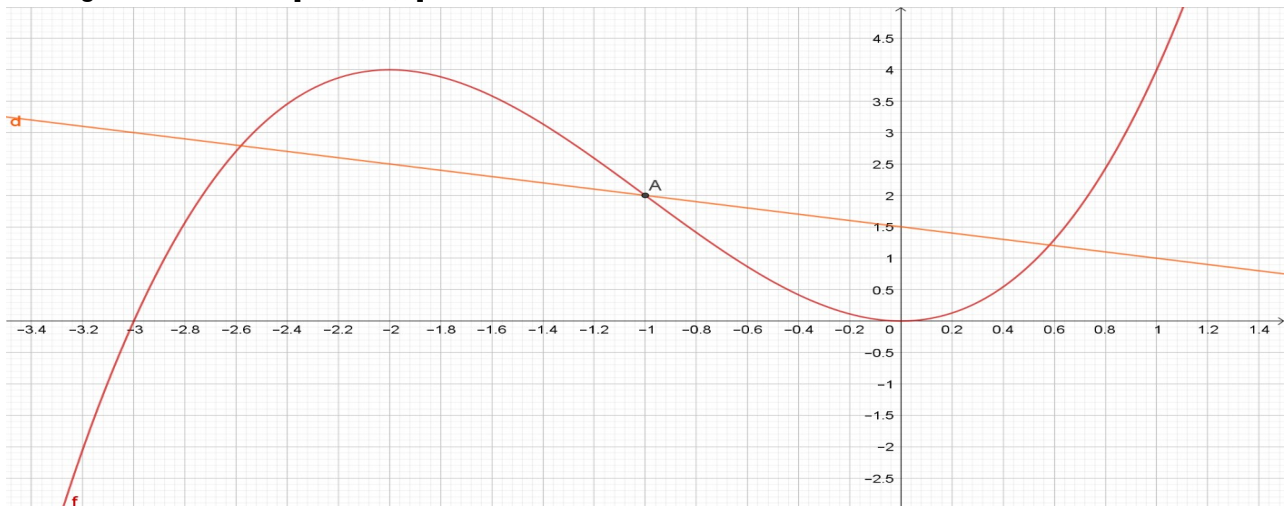


Ce devoir vous permettra de retravailler les bases indispensables pour démarrer sereinement en spécialité Mathématiques. Nous vous conseillons de le faire durant les quinze derniers jours des vacances que l'on vous souhaite excellentes. A la rentrée, votre professeur vous fera refaire ce devoir ou une partie de ce devoir sur table.

- L'équipe de profs de maths du lycée Max Linder -

Exercice 1 : Lecture graphique

Dans le repère ci-dessous, on a représenté la courbe d'une fonction f et la droite d d'une fonction affine g sur l'intervalle $[-3,5 ; 1,5]$.



Par lecture graphique, donner les réponses aux questions suivantes :

1. Donner une équation de la droite d .
2. Donner l'image de 1 par la fonction f .
3. Résoudre l'équation $f(x) = 0$.
4. Résoudre l'équation $f(x) = g(x)$.
5. Quel est le signe de la fonction f sur $[-2 ; 0]$?
6. Donner le tableau de variations de la fonction f .

Exercice 2 : Fonction du second degré et calculs algébriques

Soit $A(x) = (2x - 7)^2 - (3x + 2)^2$ pour tout réel x

1. Développer, réduire et ordonner $A(x)$.
2. Factoriser $A(x)$.
3. Montrer que $A(x) = -5(x + 4)^2 + 125$ pour tout réel x .
4. En utilisant la forme la plus adaptée,
 - a) Résoudre $A(x) = 45$.
 - b) Étudier le signe de $A(x)$ suivant les valeurs de x .
 - c) Déterminer le tableau de variations de A en justifiant les résultats.

Exercice 3 : Inéquations

En utilisant un tableau de signes, résoudre les inéquations suivantes :

1. Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $(x - 1)(4x - 7) < (x - 1)(2x + 5)$
2. Pour tout réel $x \neq 2$, $\frac{3x - 1}{x - 2} \leq 5$

Exercice 4 : Géométrie analytique

Dans cet exercice, toutes les réponses devront être justifiées par le calcul.

Soit (O, I, J) un repère orthonormé du plan, dans lequel on considère les points $A(-2 ; 2)$, $B(1 ; 6)$ et $C(4 ; 1)$.

1. Faire une figure, en prenant pour unité graphique 1 cm, que l'on complétera .
2. Déterminer les coordonnées des vecteurs \vec{AB} , \vec{AC} et \vec{BC} .
3. Le triangle ABC est-il isocèle en C ?
4. Déterminer les coordonnées du milieu D de [AB].
5. Soit le point $G(1, 3)$. Montrer que les points C, D et G sont alignés.
6. Déterminer une équation de la droite (AG).
7. Montrer que le milieu H de [BC] est un point de (AG).

Exercice 5 : Probabilités

Une compagnie aérienne a constaté qu'elle vend 30 % de ses billets en classe affaire, le reste en classe économique. 60 % des passagers en classe affaire et 20 % des passagers en classe économique commandent un repas à bord. On note A l'évènement : « le passager a un billet en classe affaire » et B l'évènement : « le passager commande un repas à bord ».

1. Un avion s'apprête à décoller avec 250 passagers à son bord. A partir des informations de l'énoncé, compléter le tableau suivant :

	B	\bar{B}	Total
A			
\bar{A}			
Total			250

2. Une hôtesse interroge un passager à la montée dans l'avion.
 - a) Quelle est la probabilité qu'il commande un repas?
 - b) Quelle est la probabilité qu'il soit en classe affaire et qu'il ne commande pas un repas ?
 - c) Quelle est la probabilité qu'il soit en classe affaire ou qu'il ne commande pas un repas ?

Pour chaque réponse, traduire l'énoncé par un évènement utilisant les lettres A et B puis calculer la probabilité.