



Nom et prénom :

Exercice 1.

6 points

On considère les points $A(0; 1; 2)$, $B(1; 2; 3)$ et les vecteurs $\vec{u} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$.

1. Donner une représentation paramétrique de la droite (d) passant par A et de vecteur directeur $\vec{u}$.

.....
.....
.....

2. Donner une représentation paramétrique de la droite (d') passant par B et de vecteur directeur $\vec{v}$.

.....
.....
.....

3. Le point $C(6; -8; -2)$ appartient-il à (d) ? à (d') ?

.....
.....
.....
.....
.....

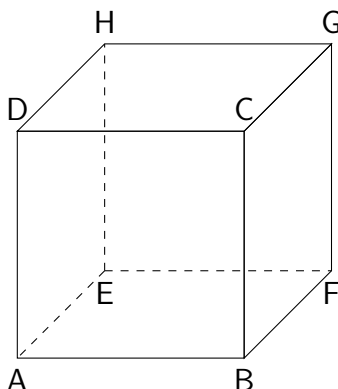
4. Les droites (d) et (d') sont-elles sécantes ?

.....
.....
.....
.....
.....

**Exercice 2.**

7 points

ABCDEFGH est un cube. I et J sont les points définis par $\vec{DI} = \frac{1}{4} \vec{DC}$ et $\vec{CJ} = \frac{1}{4} \vec{CB}$.

**1. Première méthode : partie vectorielle**

- a. Exprimer les vecteurs $\vec{GE}$, $\vec{GJ}$ et $\vec{HI}$ en fonction des vecteurs $\vec{DA}$, $\vec{DC}$ et $\vec{DH}$.

.....

.....

.....

- b. Déterminer deux réels a et b tels que $\vec{HI} = a\vec{GE} + b\vec{GJ}$

.....

.....

.....

.....

- c. En déduire que la droite (HI) est parallèle au plan (GEJ).

.....

.....

.....

2. Seconde méthode : dans le repère $(A, \vec{AB}, \vec{AE}, \vec{AD})$

- a. Déterminer, sans justifier, les coordonnées de A, G, E, H, I et J.

.....

.....

- b. A l'aide des coordonnées, prouver que les vecteurs $\vec{HI}$, $\vec{GE}$ et $\vec{GJ}$ ne forment pas une base de l'espace.

.....

.....

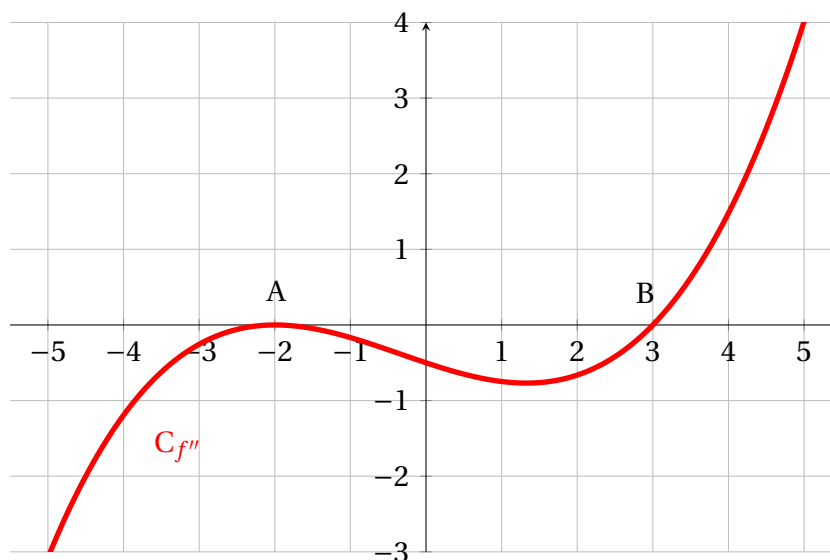
.....

.....

**Exercice 3.**

5,5 points

On considère une fonction f définie sur $\mathbb{R}$ et deux fois dérivable. On donne ci-dessous la courbe représentative de la fonction f'' , dérivée seconde de la fonction f , dans un repère orthonormé. Les points $A(-2;0)$ et $B(3;0)$ appartiennent à la courbe.



Chaque réponse sera justifiée.

1. La courbe représentative de f admet-elle des points d'inflexion ?

.....

.....

.....

.....

2. Sur quels intervalles, la fonction est-elle convexe ? Est-elle concave ?

.....

.....

.....

.....

3. On note f' la dérivée de la fonction f . Donner le tableau de variation de la fonction f' .

.....

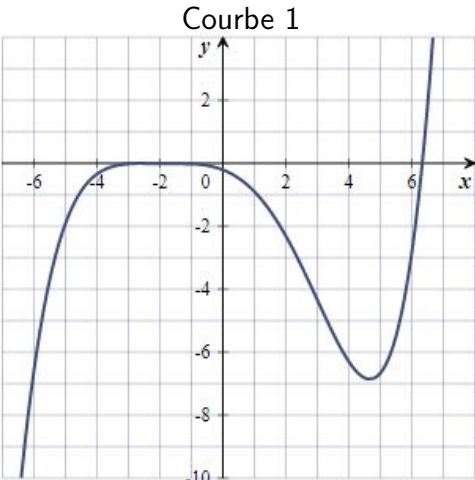
.....

.....

.....

.....

4. Une des deux courbes ci-dessous est la représentation graphique de la fonction f et l'autre celle de f' .
Déterminer la courbe qui représente la fonction f et celle qui représente la dérivée f' .



.....

.....

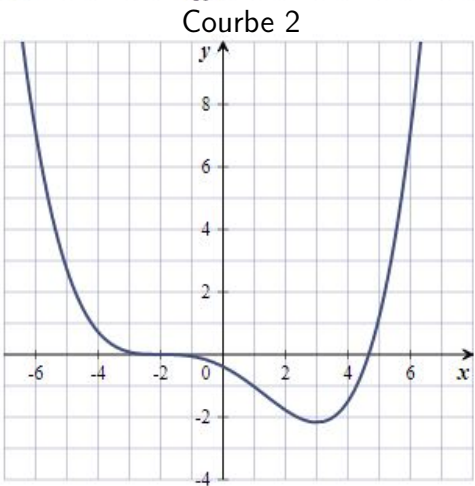
.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 4.

1,5 points

Déterminer le point d'inflexion sur la représentation graphique de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^3 - 15x^2 + 7x$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....