

**Exercice N°1 (3 points)**

Répondre par vrai ou faux (aucune justification n'est demandée)

- 1) Si deux droites sont parallèles alors tout plan parallèle à l'une est parallèle à l'autre.
- 2) Si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième alors elles sont parallèles.
- 3) Si une droite est parallèle à deux plans sécants alors elle est parallèle à leur droite d'intersection.
- 4) Par un point passe un seul plan perpendiculaire à un plan donné.
- 5) Par un point passe une seule droite perpendiculaire à un plan donné.
- 6) Si une droite est orthogonale aux cotés [AB] et [BC] d'un triangle ABC alors elle est orthogonale à [AC].

Exercice N°2 (5 points)

1°) Déterminer le domaine de définition de chacune des fonctions suivantes :

$$a) f(x) = \frac{2x-4}{3x^2-7x+2}$$

$$b) g(x) = \frac{x}{x^2-|x|}$$

$$c) h(x) = \sqrt{x^2+x-6}$$

2) On pose $f(x) = x^2 - 6x + 5$

a) Exprimer $f(y) - f(x)$ en fonction de $y - x$.

b) En déduire le sens de variation de f sur chacun des intervalles $]-\infty, 3]$ et $[3, +\infty[$.

3) On pose $g(x) = \frac{3x+1}{x-2}$. Déterminer le sens de variation de g sur chacun des intervalles $]-\infty, 2[$ et $]2, +\infty[$.

Exercice N°3 (7 points)

Le plan P est rapporté à un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

A/ On considère les points $A(0,1)$; $B(2,3)$ et $C(4,1)$.

1) a) Quelle est la nature du triangle ABC?

b) Calculer l'aire du triangle ABC.

2) On désigne par f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = ax^2 + bx + c$.

Déterminer les réels a , b et c pour que la courbe C_f passe par les points A , B et C .

B/ Soit la fonction f définie par : $f(x) = \frac{-1}{2}x^2 + 2x + 1$

Tournez la page

- 1) a) Déterminer la nature de la courbe C_f
b) Tracer la courbe C_f dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .
- 2) Soit la fonction g définie par : $g(x) = \frac{x+1}{x-1}$.
 - a) Déterminer la nature de la courbe C_g .
 - b) Tracer la courbe C_g dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .
- 3) On désigne par x_1 , x_2 et x_3 les abscisses des points d'intersection des courbes C_f et C_g avec $x_1 < x_2 < x_3$.
 - a) Par lecture graphique Donner la valeur exacte de x_2 et un encadrement par deux entiers consécutifs de x_1 et x_3 .
 - b) Déterminer par calcul les valeurs exacte de x_1 et x_3 .

Exercice N°4 (5 points)

Soit ABCD un tétraèdre, I le milieu de [AD], J le milieu de [AB] et K le milieu de [BC].

- 1) Faire une figure.
- 2) a) Montrer que la droite (IJ) est parallèle au plan (DBC).
b) Montrer que la droite (JK) est parallèle au plan (ABC).
- 3) On désigne par G le centre de gravité du triangle ABC.
 - a) Déterminer, en justifiant, $(IJG) \cap (ABD)$.
 - b) Déterminer, en justifiant, $(IJG) \cap (ABC)$.
- 4) a) Montrer que les plans (IJG) et (DBC) sont sécants suivant une droite Δ passant par C.
b) Montrer que les droite (IJ) et Δ sont parallèles.