## Exercice n°1 : (3 points)

Recopier l'unique bonne réponse et sans justification.

**Question n°1**

Dans un repère orthonormé direct. Les plans P : 2x-3y+z-3 =0 et Q : x+y+z-3=0 sont :

a) Parallèles b) Perpendiculaires c) Sécants

**Question n°2**

Soit A et B deux points fixes de l'espace .l'Ensemble des points M l'espace vérifiant : $\overrightarrow{AM} \wedge \overrightarrow{AB} = \vec{0}$ est :

a) l'ensemble vide b) La droite (AB) c) le plan passant par A et perpendiculaire à (AB)

**Question n°3**

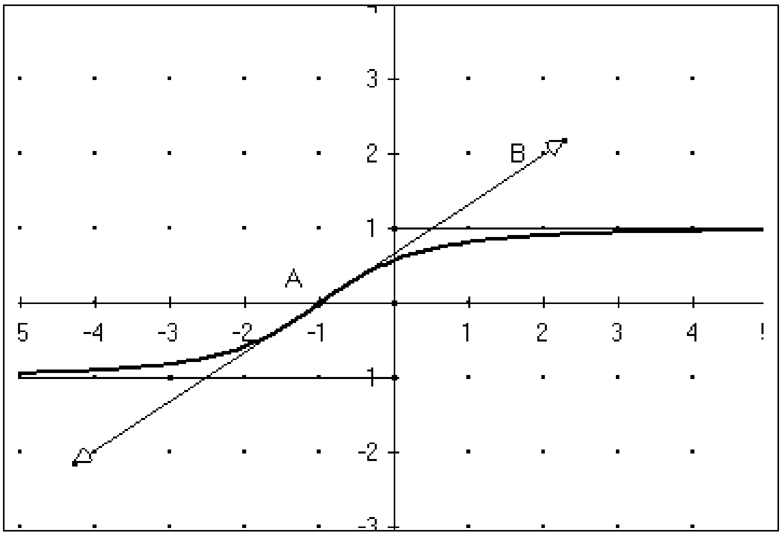
Soit la fonction f définie sur IR par f(x) = $x^2$ -2x +3. La primitive F de f sur IR vérifiant F(0) = 1 égal :

a) $F(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 3x$ b) $F(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 3x + 1$ c) $F(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 3x - 1$

## Exercice n°2 : (4points)

La courbe ($C_f$) ci contre représente une fonction f.

($C_f$) admet deux asymptotes horizontales d'équations respectives y =1 et y =-1 au voisinage respectivement de +∞ et -∞ et la tangente (T) au point d'inflexion A( -1 ,0) passant par le point B(2 ,2).




1) **Graphiquement**

a) Calculer ces limites en justifiant votre réponse : $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ et $\lim_{x\to-\infty} f(x)$.

b) Calculer f'(-1).

c) Dresser le tableau de variation de f.

d) Justifier que f admet une unique primitive F sur IR vérifiant F(0) = $\sqrt{3}$.

e) Etudier la monotonie de F.

2) On suppose que $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+2x+3}}$ .Calculer l'expression de F.

**Exercice n°3 : (6 points)**

L'espace est munie d'un repère orthonormé direct $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$.

On considère les points A (-2, 0,1), B (1, 2,1), C (1, 1,0) et D (1, 3,0).

1) Calculer les composantes de $\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}$ puis déduire que A, B et C ne sont pas alignés.
2) Donner une équation cartésienne du plan (ABC).
3) Vérifier que D n'appartient pas au plan (ABC) puis calculer le volume du tétraèdre ABCD.
4) Déterminer une représentation paramétrique de la droite $\Delta$ passant par D et perpendiculaire au plan (ABC).
5) Déterminer les coordonnées du point H intersection de $\Delta$ et (ABC).
6) Calculer de deux méthodes d (D, (ABC)).

**Exercice n°4 : (7 points)**

Soit la fonction définie sur $[1,+\infty[$ par $f(x)=\sqrt{x^2+2x-3}$ et $(C_f)$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1) a) Etudier la dérivabilité de f à droite en 1 et interpréter graphiquement le résultat.
   b) Montrer que f est dérivable sur $]1,+\infty[$ et calculer $f'(x)$.
   c) Dresser le tableau de variation de f.
2) Montrer que la droite D : $y = x+1$ est asymptote oblique à $(C_f)$ au voisinage de $+\infty$.
3) Tracer la courbe $(C_f)$.
4) a) Montrer que f réalise une bijection de $[1,+\infty[$ sur un intervalle J que l'on déterminera.
   b) Construire dans le même repère la courbe de la fonction $f^{-1}$.
   c) Graphiquement justifier que $f^{-1}$ est dérivable à droite de 0.
   d) Expliciter $f^{-1}(x)$. (On remarque que $f(x)=\sqrt{(x+1)^2-4}$ ).

**Bon travail**