

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

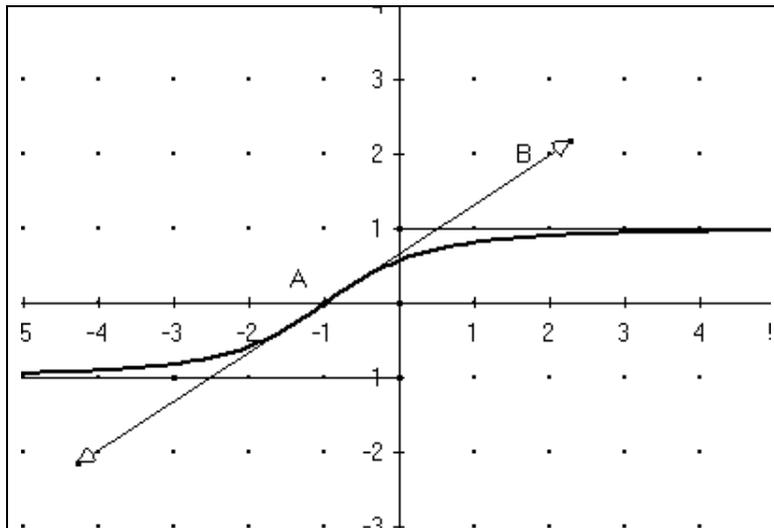
Soit la fonction f définie sur IR par $f(x) = x^2 - 2x + 3$. La primitive F de f sur IR vérifiant $F(0) = 1$ égal :

- 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 $+\infty$ et $-\infty$ 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 : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.
 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 muni 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 Δ passant par D et perpendiculaire au plan (ABC).
- 5) Déterminer les coordonnées du point H intersection de Δ 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