

Devoir de mathématiques

A

Exercice 1 Résoudre le système :
$$\begin{cases} 2x - y = 7 \\ -x + 2y = -8 \end{cases}$$

Exercice 2 Citer le théorème des gendarmes pour les fonctions.
Donner la définition de la courbe représentative d'une fonction.

Exercice 3 On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par l'expression $f(x) = e^{2x-1} - 2x$.

- Dresser le tableau des variations de f .
- Préciser les limites de f en $-\infty$ et $+\infty$.
- Déduire de ce qui précède le signe de $f(x)$, puis montrer que, pour tout réel x , on a $e^{2x-1} \geq 2ex$.

Exercice 4 On considère la fonction f définie par l'expression $f(x) = x^2 + 2$ et on note C_f sa courbe représentative. Pour un réel a , on note de plus A le point de C_f d'abscisse a .

- Donner l'équation de la tangente à C_f en A .
- Déterminer les coordonnées du point A pour que cette tangente passe par l'origine.

Exercice 5 Dans l'espace rapporté à un repère orthonormal $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, on considère les points $A(-2; 2; 1)$ et $B(4; 1; -3)$ et le plan P d'équation cartésienne $2x - y + 3z + 2 = 0$.

- Les points A et B appartiennent-ils au plan P ?
- Donner une représentation paramétrique de la droite (AB) .
- Déterminer une représentation paramétrique de la droite Δ passant par A et orthogonale à P .
- Déterminer les coordonnées du point I à l'intersection de la droite Δ et du plan P .

Devoir de mathématiques

B

Exercice 1 Résoudre le système :
$$\begin{cases} 2x - y = 8 \\ -x + 2y = -7 \end{cases}$$

Exercice 2 Citer le théorème des croissances comparées pour l'exponentielle en $-\infty$ et en $+\infty$.
Donner la définition de la courbe représentative d'une fonction.

Exercice 3 On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par l'expression $f(x) = e^{2x-1} - 2x$.

- Dresser le tableau des variations de f .
- Préciser les limites de f en $-\infty$ et $+\infty$.
- Déduire de ce qui précède le signe de $f(x)$, puis montrer que, pour tout réel x , on a $e^{2x-1} \geq 2ex$.

Exercice 4 On considère la fonction f définie par l'expression $f(x) = x^2 + 2$ et on note C_f sa courbe représentative. Pour un réel a , on note de plus A le point de C_f d'abscisse a .

- Donner l'équation de la tangente à C_f en A .
- Déterminer les coordonnées du point A pour que cette tangente passe par l'origine.

Exercice 5 Dans l'espace rapporté à un repère orthonormal $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, on considère les points $A(-2; 2; 1)$ et $B(4; 1; -3)$ et le plan P d'équation cartésienne $2x - y + 3z + 2 = 0$.

- Les points A et B appartiennent-ils au plan P ?
- Donner une représentation paramétrique de la droite (AB) .
- Déterminer une représentation paramétrique de la droite Δ passant par A et orthogonale à P .
- Déterminer les coordonnées du point I à l'intersection de la droite Δ et du plan P .