

EXERCICE : 1 (3 points)

Pour chacune des questions suivantes cocher la réponse exacte.

Le candidat indiquera sur sa copie la lettre correspondant à la réponse choisie

Aucune justification n'est demandée.

	a	b	c
$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{e^x - x} =$	-1	0	$+\infty$
$\lim_{x \rightarrow -\infty} (x+1)^2 e^x =$	0	$-\infty$	$+\infty$
$\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln(4x+1) - \ln(x) =$	0	$\ln(4)$	$+\infty$
$f(x) = \sqrt{\ln(x)}$ Df =	$]0; +\infty[$	$[e; +\infty[$	$[1; +\infty[$
une primitive de $f(x) = \frac{x}{1-x^2}$ $x \in]1; +\infty[$ est	$\frac{1}{2} \ln(x^2 - 1)$	$-\frac{1}{2} \ln(x^2 - 1)$	$\frac{1}{2} \ln(1 - x^2)$

EXERCICE : 2 (4 points)

1). On donne la matrice $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 \\ -3 & 4 & -3 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

- a). Vérifier que $A^2 - 3A + 2I_3 = 0$
 b). déduire A^{-1} l'inverse de A

2) on considère le système suivant (S) :
$$\begin{cases} y - z = 1 \\ -3x + 4y - 3z = 2 \\ -x + y = 3 \end{cases}$$

- a) Donner l'écriture matricielle du système.
 b) En déduire la solution du système.(S)

EXERCICE :3 (7 points)

On considère la fonction f définie sur $]0, +\infty[$ par :
$$\begin{cases} f(x) = x(-1 + 2 \ln(x)) & \text{si } x > 0 \\ f(0) = 0 \end{cases}$$

On désigne par C_f sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j})

- 1) a) Montrer que f est continue à droite en 0.
 b) étudier la dérivabilité de f à droite en 0., interpréter graphiquement le résultat obtenu
 2) a) Vérifier que pour tout réel x de $]0, +\infty[$ on a : $f'(x) = 1 + 2 \ln(x)$
 b) Dresser le tableau de variation de la fonction f.
 3) a - Déterminer les coordonnées des points d'intersection de la courbe C_f avec l'axe des abscisses.
 b - Montrer que la courbe ζ_f admet au voisinage de $+\infty$ une branche parabolique de direction celle de (O, \vec{j})
 c - Tracer ζ_f

VOIR SUITE AU VERSO 

EXERCICE :4 (6 points)

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = e^x - x + 1$

On note C_f sa courbe représentative dans le plan rapporté au repère orthogonal (O, \vec{i}, \vec{j}) ,

- 1) a) Calculer les limites de la fonction f en $+\infty$ et en $-\infty$
b) calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) + x - 1)$
c) Interpréter graphiquement tes résultats précédents.
- 2) a) Calculer $f'(x)$.
b) dresser le tableau de variations de f
- 3) Tracer la droite (T) les asymptotes et la courbe C_f