



MATHEMATIQUES

EXERCICE n° 1 (07,5 Points)

N.B. : Les questions sont indépendantes.

Choisir dans chaque cas la réponse qui convient.

Chaque réponse juste rapporte 01,5 point, une réponse fausse enlève 0,5 point, l'absence de réponse ne rapporte ni n'enlève de point.

- 1) Une seule réponse est juste parmi les quatre.
La suite de terme générale $U_n = \ln(2^n)$ est :
 - a) Une suite géométrique de raison 2.
 - b) Une suite arithmétique de raison $\ln 2$.
 - c) Une suite à la fois géométrique et arithmétique.
 - d) Une suite qui n'est ni géométrique, ni arithmétique.
- 2) Soit la fonction f définie par : $f(x) = \frac{x}{\ln x}$.
Choisir la seule réponse juste parmi les quatre.
 - a) $Df =]0, +\infty[$.
 - b) $Df =]0, e[\cup]e, +\infty[$.
 - c) $Df =]0, 1[\cup]1, +\infty[$.
 - d) $Df =]0, 1[$.
- 3) Une seule réponse est juste parmi les quatre.
La dérivée de la fonction qui à $x \mapsto x e^{-x}$ est :
 - a) $(1+x) e^{-x}$.
 - b) $(1-x) e^{-x}$.
 - c) $e^{-x} + 1$.
 - d) $x e^{-x} - e^{-x}$.
- 4) Une seule réponse est juste parmi les quatre.
Une plante mesure $U_0 = 5$ cm, sa longueur augmente de 10 % chaque jour.
On appelle U_n sa longueur au bout de n jours.
 - a) $U_n = (1,1) \times 5^n$
 - b) $U_n = 5 \times (1,1)^{n-1}$
 - c) $U_n = 5 - (n-1) \times 1,1$
 - d) $U_n = 5 \times (1,1)^n$.
- 5) On donne dans \mathbb{R} l'inéquation suivante :
 $\ln(2x-3) < \ln(-x+2)$.
Choisir la solution juste :
 - a. $S =]\frac{5}{3}, 2[$.
 - b. $S =]\frac{3}{2}, \frac{5}{3}[$.
 - c. $S =]\frac{3}{2}, \frac{5}{3}[$.
 - d. $S =]\frac{3}{2}, 2[$.

EXERCICE n°2 (08 points)

On considère la fonction numérique f définie par :

$f(x) = -x^3 + x^2 + x - 1$ et (C) sa représentation graphique dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

- 1) Déterminer le domaine de définition Df de f puis les limites de f aux bornes de Df . (01,5 point)
- 2) Etudier les variations de f . (02,5 points)
- 3) Résoudre l'équation $f(x) = 0$. En déduire les points d'intersection de (C) avec l'axe des abscisses. (02,5 pts)
- 4) Tracer la courbe (C). (01,5 point)

EXERCICE n° 3 (04,5 points)

La suite (U_n) est définie par :

$$\begin{cases} U_1 = 4 \\ U_{n+1} = U_n + 2 \end{cases}$$

- 1) Quelle est la nature de la suite (U_n) ? (0,5 point)
- 2) Exprimer U_n en fonction de n . (01,5 point)
- 3) Calculer le centième terme de la suite (U_n) . (01 point)
- 4) Calculer $S = 4 + 6 + 8 + \dots + 202$. (01,5 point)