

Exercice 1 : (5 points)

1° Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $x^2 + 3x - 10 = 0$

(2 pt)

2° En déduire les solutions des équations

a) $(\ln x)^2 + 3\ln x - 10 = 0$

(1 pt)

b) $e^{2x} + 3e^x - 10 = 0$

(1pt)

c) $\ln x + \ln(x+3) = \ln 10$

(1 pt)

Exercice 2 : (5 points)

On considère les suites numériques (u_n) et (v_n) telles que pour tout entier naturel n :

$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = 2u_n + 1 \end{cases} \text{ et } v_n = 3u_n + 3$$

Parmi les réponses proposées pour chaque question ci-après, une seule est exacte.

	Question	Réponse A	Réponse B	Réponse C	
1	La valeur de u_1 est	$u_1 = 1$	$u_1 = 3$	$u_1 = 5$	(1 pt)
2	La suite (v_n) est	géométrique	arithmétique	ni arithmétique, ni géométrique	(1 pt)
3	Le terme général de (v_n) est	$v_n = 2n + 6$	$v_n = 6 + 3^n$	$v_n = 6 \times 2^n$	(1 pt)
4	La suite (v_n) est	décroissante	croissante	non monotone	(1 pt)
5	La limite de (v_n) est	$-\infty$	0	$+\infty$	(1 pt)

Recopier sur la feuille de réponse et compléter le tableau ci-contre en choisissant la bonne réponse. Aucune justification n'est demandée.

Question n°	1	2	3	4	5
Réponse					

Exercice 3 : (10 points)

Soit f la fonction numérique définie par : $f(x) = \frac{x^2 - 6x + 10}{x - 3}$ et (C) sa courbe

représentative dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$

1° Déterminer le domaine de définition D_f de la fonction f et l'écrire sous forme de réunion d'intervalles

(1pt)

2° a) Calculer les limites suivantes $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$

(1pt)

b) En déduire que (C) admet une asymptote verticale (Δ) à déterminer.

(1pt)

3° a) Déterminer les réels a , b et c tels que pour tout x de D_f , on a : $f(x) = ax + b + \frac{c}{x - 3}$.

(1pt)

b) Vérifier que la droite (D) d'équation $y = x - 3$ est une asymptote oblique à (C) .

(1pt)

4° a) Calculer $f'(x)$, où f' est la fonction dérivée de f . Vérifier que le signe de $f'(x)$ est celui du produit $(x - 2)(x - 4)$.

(1pt)

b) Dresser le tableau de variation de f .

(1pt)

5° a) Déterminer le point d'intersection de (C) avec l'axe des ordonnées.

(1pt)

b) Montrer que la tangente T à la courbe (C) au point A d'abscisse 5 a pour équation

$$y = \frac{3}{4}x - \frac{5}{4}$$

(1pt)

c) Construire la courbe (C) et ses asymptotes dans le repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

(1pt)

Fin