Lycée qualifiant Tariq Ben Zyad Niveau : 2 BAC-SPC	DEVOIR SURVEILLÉ N° 4 Durée : 1h30min	Professeur : Bouyguir Taher Année scolaire : 2025/2026

Exercice 1 :(7pts)

Cochez la case correspondant à la bonne réponse.

1 : L'ensemble de définition de $f(x) = e^{\frac{1}{x-2}}$ est : ☐ A) $\mathbb{R}$ ☐ B) $\mathbb{R} - \{2\}$ ☐ C) $]2;+\infty[$

2 : La solution de l'équation $e^{2x-1} = e^3$ est : ☐ A) $S = \{1\}$ ☐ B) $S = \{2\}$ ☐ C) $S = \{-1\}$

3 : La limite $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{e^x}{x}$ est : ☐ A) 0 ☐ B) $+\infty$ ☐ C) 1

4 : La dérivée de $f(x) = e^{3x}$ est : ☐ A) $3e^{3x}$ ☐ B) e^{3x} ☐ C) $3xe^{3x}$

5 : Le module du nombre complexe $z = 3 - 4i$ est : ☐ A) 5 ☐ B) 7 ☐ C) $\sqrt{7}$

6 : Si $z = 1 + i$, alors z^2 est égal à : ☐ A) $2i$ ☐ B) -2 ☐ C) 2

7 : L'écriture algébrique de $(2-i)(1+i)$ est : ☐ A) $3+i$ ☐ B) $1+i$ ☐ C) $3-i$

Exercice 2 :(7Pts)

L'espace est rapporté à un repère orthonormé direct $(O;i;j;k)$.
On considère les points $A(1;0;-1)$; $B(1;1;1)$ et $C(2;1;0)$

1. (a) Montrer que $AB \wedge AC = -i + 2j - k$. ..... (1 pt)
   (b) En déduire une équation cartésienne du plan (ABC) ..... (1 pt)
2. Soit (S) l'ensemble des points $M(x,y,z)$ de l'espace tels que : $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y - 11 = 0$.
   Montrer que (S) est la sphère de centre C et de rayon 4 ..... (1 pt)
3. Vérifier que : $\begin{cases} x = 1 \\ y = t \\ z = -1 + 2t \end{cases} / t \in \mathbb{R}$ est une représentation paramétrique de la droite (AB). ..... (1 pt)
4. Calculer la distance entre le point C et la droite (AB). En déduire la position relative de la sphère (S) et la droite (AB) ..... (1 pt)
5. Déterminer les coordonnées des deux points d'intersections de la sphère (S) et la droite (AB) ..... (2 pt)

Exercice 2 :(6Pts)

1. Résourdre dans $\mathbb{C}$ l'équation (E) : $z^2 - 2z + 4 = 0$. ..... (1 pt)
2. On considère les nombres complexes : $z_1 = 1 + i\sqrt{3}$ et $z_2 = 1 + i$
   (a) Écrivez les deux complexes z_1 et z_2 sous leurs formes trigonométriques. ..... (1 pt)
   (b) En déduire la forme trigonométrique de : $Z = \dfrac{z_1^2}{z_2}$ ..... (1 pt)
   (c) Écrivez Z sous sa forme algébrique.. ..... (1 pt)
   (d) En déduire les valeurs exactes de : $\cos\left(\frac{5\pi}{12}\right)$ et $\sin\left(\frac{5\pi}{12}\right)$ ..... (1 pt)
   (e) Montrez que $Z^{12} \in \mathbb{R}$. ..... (1 pt)

NB : La propreté de la feuille et la lisibilité de l'écriture seront prises en considération lors de la correction

Bon Courage ☺