

**OFFICE DU BACCALAUREAT**E.mail : office@ucad.edu.snsite web : officedubac.sn**Epreuve du 2^e groupe****MATHÉMATIQUES**

Les calculatrices électroniques non imprimantes avec entrée unique par clavier sont autorisées. Les calculatrices permettant d'afficher des formulaires ou des tracés de courbe sont interdites. Leur utilisation sera considérée comme une fraude (Cf. Circulaire n° 5990/OB/DIR. du 12 08 1998).

EXERCICE 1 (7,5 points)

Dans ce questionnaire à choix multiples, une seule réponse est juste. Indiquer sur la copie le numéro de la question et la réponse choisie en la justifiant. Chaque bonne réponse rapporte (1,5 point). Chaque réponse fautive ou absence de réponse est notée 0.

1) L'équation $z^2 - z + 1 + i = 0$ admet dans \mathbb{C}

- a) deux racines réelles b) deux racines complexes c) une racine réelle
d) une racine réelle et une racine complexe.

2) Si (U_n) est une suite géométrique de raison 2 et de premier terme $\ln 2$, alors U_n est égal à :

- a) $\frac{1}{1-4^n}$ b) $2^n \ln 2$ c) $\frac{1}{1-2^{n+1}}$ d) $\frac{\ln 2}{1-2^{2^n}}$

3) Un argument de $-\sin\theta + i\cos\theta$ est :

- a) $-\theta$ b) $\frac{\pi}{2} + \theta$ c) $\frac{\pi}{2} - \theta$ d) $\pi + \theta$

4) Si $\theta \in]0, 2\pi[$ alors $\frac{1+e^{i\theta}}{e^{i\theta}-1}$ est égale à :

- a) $\frac{\cos\theta}{1-\sin\theta}$ b) $\frac{\sin\theta}{1-\cos\theta}$ c) $\frac{i\sin\theta}{1-\sin\theta}$ d) $-i \frac{1}{\tan(\frac{\theta}{2})}$

5) L'ensemble des points $M(z)$ avec $z \neq -2i$ tel que $\frac{z-1}{z+2i}$ est réel, est :

- a) une droite b) une droite privée d'un point c) une droite privée d'un segment d) un cercle

Exercice 2 (5 points)

Le tableau suivant donne la répartition des 1250 élèves d'un lycée selon leur classe et leur participation à l'atelier d'informatique proposé dans l'établissement.

	Seconde	Première	Terminale
Participent à l'atelier	70	28	24
Ne participent pas à l'atelier	430	322	376

- 1) On choisit un élève de seconde au hasard. Quelle est la probabilité pour qu'il participe à l'atelier ? (1,5 pt)
- 2) On choisit un élève du lycée au hasard.
- a. Quelle la probabilité qu'il soit un élève de Seconde participant à l'atelier ? (1 pt)
- b. Quelle est la probabilité pour que l'élève participe à l'atelier ? (1 pt)
- c. Sachant que l'élève désigné est en classe de Première, quelle est la probabilité pour qu'il participe à l'atelier ? (1,5 pt)

Exercice 3 (7,5 points)

Soit la fonction numérique g définie sur $]0, +\infty[$ par : $g(x) = 1 - x^3 - 2 \ln x$.

- 1) Dresser le tableau de variations de g . (2 pts)
- 2) Calculer $g(1)$ puis en déduire le signe de g . (1 pt)
- 3) Soit f la fonction définie sur $]0, +\infty[$ par : $f(x) = \frac{\ln x}{x^2} - x + 3$.
- a) Montrer que $f'(x) = \frac{g(x)}{x^3}$. (1,5 pt)
- b) Dresser le tableau de variations de f . (1,5 pt)
- c) En déduire que l'équation $f(x) = 0$ admet deux solutions. (1,5 pt)