

**OFFICE DU BACCALAUREAT**

Séries : S2-S2A-S4-S5 – Coef. 5

E.mail : office@ucad.sn

siteweb : 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 (10 points)

Pour chacune de ces questions, choisir la bonne réponse parmi les trois proposées. Chaque bonne réponse rapporte 1 point et la justification 1 point.

- La forme algébrique de $\left(\frac{\sqrt{2}}{2} + i\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2026} + i^{2026}$ est
 - $-1 + i$
 - $\frac{\sqrt{2}}{2} + i\frac{\sqrt{2}}{2} - 1$
 - $1 + i$
- Si (U_n) est la suite définie par $U_{n+1} = \frac{1}{2}U_n$ et $U_0 = 2$, alors
 - (U_n) est divergente
 - $U_n = 2^{1-n}$
 - $U_n = 2 + \frac{1}{2}n$
- Si A et B sont deux événements indépendants tels que $P(A) = \frac{2}{7}$ et $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$, alors
 - $P(B) = \frac{2}{7}$
 - $P(B) = \frac{2}{28}$
 - $P(B) = \frac{13}{20}$
- Si $I = \int_0^1 (1-x)e^{1-x} dx$, alors
 - $I = 1$
 - $I = 1 - e$
 - $I = 2e$
- La solution f de l'équation différentielle $y'' - 3y' + 2y = 0$ telle que $f(0) = 1, f'(0) = 2$ est
 - $f(x) = e^x + e^{-2x}$
 - $f(x) = e^{2x}$
 - $f(x) = e^x + e^{2x}$

Exercice 2 (04 points)

Un père de famille souhaitant acheter une voiture qui coûte cinq millions soixante mille francs (5 060 000 F), décide de faire une épargne. Il dispose d'une somme initiale de deux cent mille (200 000 F) en Janvier 2026.

Chaque mois, il épargne 5% de plus que la somme épargnée le mois précédent.

Il veut savoir au bout de combien de mois il pourra acheter cette voiture.

Consigne : En s'appuyant sur vos connaissances mathématiques, aide ce père de famille à résoudre ce problème.

Exercice 3 (06 points)

- Résoudre dans l'ensemble des nombres complexes, l'équation :
 $z^2 - \sqrt{3}z + 1 = 0$. (01 pt)
- On pose $a = e^{i\frac{\pi}{6}}$ et $b = \frac{3}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$.
 - Ecrire a sous la forme algébrique. (0,75 pt)
 - Vérifier que $\bar{a}b = \sqrt{3}$. (0,5 pt)
- Dans le plan muni d'un repère orthonormé direct $(O; \vec{u}, \vec{v})$, on considère les points A, B et C d'affixes respectives a, b et $\bar{a}$.
 Montrer que le point B est l'image du point A par l'homothétie h , de centre O dont on déterminera le rapport. (0,75 pt)
- Soit z l'affixe d'un point M du plan et z' l'affixe du point M' image de M par la rotation R , de centre A et d'angle $\frac{\pi}{2}$.
 - Ecrire z' en fonction de z et a . (01,5 pt)
 - Soit d l'affixe du point D image de C par la rotation R .
 Montrer $d = a + 1$. (01,5 pt)