UNIVERSITÉ CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR
❒❒◆❒❒
OFFICE DU BACCALAUREAT
Email : office@ucad.edu.sn
site web : officedubac.sn



22G26NB0136
Durée : 2 heures
Séries : S2-S2A-S4-S5 – Coef. 5

**Epreuve du 2ème groupe**

# M A T H E M A T I Q U E S

**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 : (07 points)**

Une urne contient trois pièces de 5 francs, cinq pièces de 10 francs et deux pièces de 25 francs. On tire simultanément deux pièces.

On suppose que les tirages sont équiprobables.

Dans chaque énoncé donner en justifiant la bonne réponse. **1point** pour chaque réponse correcte justifiée.

1. $A$ « On tire deux pièces de 5 francs ». Alors la probabilité de l'événement $A$ est :
   a. $P(A)=\frac{9}{15}$ b. $P(A)=\frac{3}{15}$ c. $P(A)=\frac{1}{15}$ d. $P(A)=\frac{2}{15}$.
2. $B$ « On tire deux pièces de 10 francs ». Alors :
   a. $P(B)=\frac{7}{15}$ b. $P(B)=\frac{2}{15}$ c. $P(B)=\frac{4}{15}$ d. $P(B)=\frac{2}{9}$.
3. $C$ « On tire une pièce de 10 francs et une pièce de 5 francs ». Alors :
   a. $P(C)=\frac{4}{15}$ b. $P(C)=\frac{5}{15}$ c. $P(C)=\frac{7}{15}$ d. $P(C)=\frac{9}{15}$.
4. $G$ « On tire deux pièces de 25 francs ». Alors :
   a. $P(G)=\frac{12}{45}$ b. $P(G)=\frac{5}{45}$ c. $P(G)=\frac{7}{15}$ d. $P(G)=\frac{1}{45}$.
5. $D$ « La somme des pièces tirées est 30 francs ». Alors :
   a. $P(D)=\frac{2}{15}$ b. $P(D)=\frac{3}{45}$ c. $P(D)=\frac{7}{15}$ d. $P(D)=\frac{3}{5}$.
6. $E$ « La somme des pièces tirées est 35 francs ». Alors :
   a. $P(E)=\frac{8}{15}$ b. $P(E)=\frac{1}{15}$ c. $P(E)=\frac{2}{9}$ d. $P(E)=\frac{7}{15}$.
7. $F$ « La somme des pièces tirées est un multiple de 10 francs ». Alors :
   a. $P(F)=\frac{4}{9}$ b. $P(F)=\frac{21}{45}$ c. $P(F)=\frac{2}{15}$ d. $P(F)=\frac{1}{15}$.

**EXERCICE 2 : (03 points)**

Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation d'inconnue $z$ : $z^2-2z+4=0$ ·

On donnera les solutions sous forme algébrique, puis trigonométrique et ensuite exponentielle.

**01+01+01 pts**

**EXERCICE 3 : (10 points)**

Soit la fonction numérique $f$ définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=\begin{cases}\frac{x}{x^2+1},\ x<1\\ \frac{\ln x}{x}+\frac{1}{2},\ x\geq 1\end{cases}$.

On désigne par $(C_f)$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O;\vec{\imath},\vec{\jmath})$, d'unité graphique 2 $cm$.

1. a. Calculer $\lim\limits_{x\mapsto-\infty} f(x)$ **0,5 pt**
   b. Calculer $\lim\limits_{x\mapsto+\infty} f(x)$ **0,5 pt**
   c. Interpréter les résultats précédents en termes d'asymptote. **01 pt**
   d. Résoudre l'équation $f(x)=\frac{1}{2}$· **01 pt**
2. a. Calculer $\lim\limits_{\substack{x\mapsto 1\\ <}}\frac{f(x)-f(1)}{x-1}$, puis $\lim\limits_{\substack{x\mapsto 1\\ >}}\frac{f(x)-f(1)}{x-1}$. **01 pt**
   b. Interpréter les résultats du 2.a. $f$ est-elle dérivable en 1 ? **01 pt**
3. Calculer $f'(x)$ et donner son signe :
   a. pour $x<1$, b. pour $x>1$. **02 pts**
4. Dresser le tableau de variations de $f$. **01 pt**
5. Représenter $(C_f)$ et les asymptotes dans le repère orthonormé $(O;\vec{\imath},\vec{\jmath})$, . **02 pts**