

Epreuve orale de mathématiques

Il n'est pas important de faire en entier les exercices proposés, mais d'en faire le plus possible et le mieux possible, en particulier en justifiant clairement les réponses.

Traiter **2 exercices, au choix**, parmi les trois :

Exercice 1

- 1) Déterminer la forme algébrique et trigonométrique du nombre complexe : $z = (1 + i)^2$.
- 2) On considère les nombres complexes z_1 de module 2 et d'argument $\frac{\pi}{3}$, et z_2 de module $\sqrt{2}$ et d'argument $-\frac{\pi}{4}$.
 - a) Placer dans un repère orthonormal les points A et B d'affixe respective z_1 et z_2 .
 - b) Ecrire z_1 et z_2 sous forme trigonométrique.
 - c) En déduire la forme trigonométrique du nombre complexe $z = \frac{z_1}{z_2}$.

Exercice 2

- 1) Résoudre l'inéquation : $2 \ln(3x - 1) \leq 3$
- 2) Résoudre l'équation : $(\ln x)^2 - 4 \ln x - 5 = 0$

Exercice 3 Un paquet de quatre cartes comprend : l'as de cœur, l'as de carreau, le roi de cœur et la dame de cœur.

On tire une carte dans le paquet, puis, sans la remettre, on en tire une seconde. (*On pourra construire un arbre ou un tableau de probabilité pour répondre aux questions*)

- 1) Quel est le nombre possible de tirage.
- 2) Quelle est la probabilité de tirer les deux as?
- 3) Un as tiré rapporte 5 points, un roi un point, et pour une dame, on perd 6 points.
On note X la variable aléatoire qui à chaque tirage associe la somme des points obtenus.
Déterminer la loi de probabilité de X , puis son espérance.