



Consignes : 1. L'usage de la calculatrice programmable est interdit 2. Le téléphone est interdit dans les salles
3. Le silence est obligatoire

Durée de l'épreuve : 2 heures 30

N.B : Le sujet est composé de deux parties A et B. Dans chaque exercice, le candidat est invité éventuellement à faire figurer sur la copie toute trace de recherches, même incomplètes ou non fructueuses, qu'il aura développée. Il est rappelé que la qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation.

PARTIE A.- Recopier et compléter les phrases suivantes (1 à 5). (40 pts) 8 pts par question.

1- L'ensemble de définition de la fonction numérique f de variable réelle x définie par $f(x) = \ln(x^2 - 6x + 8)$ et est $Df = \dots\dots\dots$

2- On considère les suites (U_n) et (V_n) définies sur $\mathbb{N}$ par : $U_n = 2n - 1$ et $V_n = e^{U_n}$. Le quotient Q tel que $Q = \frac{V_2 \times V_4}{V_3}$ est égal au réel $\dots\dots\dots$

3- La loi de probabilité d'une variable aléatoire X est présentée dans le tableau ci-dessous.

x_i	0	1	2	3
$P(X = x_i)$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{8}$

La variance de X est donc le nombre réel $V(X) = \dots$

4- Si le $\text{Ré}(z) = -2$ et $\text{Im}(z) = 3$, alors le produit $(-2 - 3i)z$ est égal à $\dots\dots\dots$

5- Soit une série statistique à deux variables (x, y) définie par le tableau suivant :

x_i	8	12	13	15	17
y_i	5	4	6	8	12

La pente de la droite de régression de y en x est le réel $a = \dots\dots\dots$

PARTIE B.- Traiter deux (2) des quatre (4) exercices. (60 pts) 30 pts par exercice.

1. Soit f la fonction définie sur $]2, +\infty[$ par

$$f(x) = \frac{x^2}{x-2}. \text{ Soit } (\mathcal{C}) \text{ la courbe représentative de}$$

f dans un repère orthonormal (unité 1cm).

a) Déterminer les réels a, b et c tels que, pour tout

$$\text{réel } x \text{ de }]2, +\infty[, f(x) = ax + b + \frac{c}{x-2}$$

b) Montrer que $(\mathcal{C})$ admet la droite (Δ) d'équation $y = x + 2$ pour asymptote.

c) Étudier les variations de f et dresser son tableau de variation.

2. Le quinzième terme d'une suite arithmétique (V_n) est -136 ; son trentième terme est -241 .

a) Calculer sa raison et son premier terme V_1 .

b) Donner l'expression de son terme général V_n en fonction de n .

c) On pose $S_n = \sum_{i=1}^n V_i$. Calculer S_{19} .

3. On a truqué un dé de sorte que les probabilités d'apparition de chaque face lors d'un lancer soient données par le tableau suivant :

Numéro	1	2	3	4	5	6
Probabilité	0,4	0,15	0,15	0,05	x	y

a) Déterminer x et y sachant que l'apparition du 5 est quatre fois plus probable que celle du 6.

b) Calculer la probabilité d'apparition d'un numéro impair.

c) Calculer la probabilité d'apparition d'un numéro pair.

d) On considère les trois événements suivants :

- A : « le résultat est pair »;
 - B : « le résultat est un multiple de 3 »;
 - C : « le résultat est inférieur ou égal à 3 »;
- 1) A et B sont-ils indépendants ?
- 2) A et C sont-ils indépendants ?

4. On considère les nombres $z_1 = \sqrt{2} + i\sqrt{6}$ et $z_2 = 2(1 - i)$

a) Déterminer le module et un argument des complexes z_1 et z_2 .

b) En déduire la forme trigonométrique du nombre complexe $z = \frac{z_1}{z_2}$.

c) Déterminer la forme algébrique et la forme exponentielle du nombre complexe $z = \frac{z_1}{z_2}$.