



Consignes :1.L'usage de la calculatrice programmable est interdit2.Le téléphone est interdit dans les salles

3. Le silence est obligatoire

Durée de l'épreuve : 2 heures30

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 8). (40 pts / 5 pts par question).

1- Soit la fonction numérique de variable réelle x définie par $f(x) = xe^{-x}$. La dérivée de f est $f'(x) = \dots$

2- Si f est la fonction définie sur $]1, +\infty[$ par $f(x) = \frac{x}{\ln x}$, alors elle admet un minimum en $x_0 = \dots$

3- Si une suite (U_n) définie sur $\mathbb{N}$ est telle que $U_2 = 6$ et $U_{n+1} = \frac{4}{3}U_n - 2$, alors le deuxième terme de cette suite est égal à

4- (U_n) est une suite géométrique de raison 3 et $U_1 = 8$, alors son terme général est $U_n = \dots$

5- Une boîte contient 24 jetons numérotés de 1 à 24. Si on choisit un (1) jeton dans la boîte, la probabilité que le jeton choisi porte un numéro à la fois impair et multiple de 3 est $p = \dots$

6- A et B sont deux événements d'un espace probabilisé $(\Omega, \mathcal{P}(\Omega), p)$ tels que $p(B \cap A) = \frac{1}{6}$; la probabilité conditionnelle de B sachant que A est réalisé est $p_A(B) = \frac{1}{4}$, alors on a $p(A) = \dots$

7- Dans la série ci-dessous :

Valeur x_i	120	135	140	170
Effectif n_i	1	5	6	3

La moyenne est $\bar{x} = \dots$

8- Le tableau suivant donne l'évolution du nombre d'adhérents d'un club de football de 2008 à 2013.

x_i	1	2	a	4	5	6
y_i	70	90	115	140	b	220

Sachant que les coordonnées du point moyen G sont $x_G = 3,5$ et $y_G = 134,2$, alors $a = \dots$ et $b = \dots$

PARTIE B.- Traiter trois (3) des quatre (4) exercices (60 pts) 20 pts / exercice.

1. Une petite entreprise fabrique des raquettes de tennis. Le coût de fabrication de x raquettes (x est exprimé en centaine d'unités) est modélisé à l'aide de la fonction C définie pour tout réel $x \in [0, +\infty[$ par : $C(x) = 0,2x^2 + 0,5x + 2$, où $C(x)$ est exprimée en centaine de gourdes.

a) Montrer que le coût de fabrication de 10 000 raquettes est 205 200 G.

b) Calculer le coût de fabrication de la 10 001^e raquette.

c) 1) Soit h un réel non nul. Montrer que :
$$\frac{C(100+h) - C(100)}{h} = 0,2h + 40,5$$
2) En déduire $C'(100)$.

2. On espère augmenter régulièrement la production agricole de notre pays de 20 % chaque année. Soit a la valeur de cette production en 2010.

a) Dans combien d'années cette production va-t-elle doubler ?

b) Quelle sera, en fonction de a , la valeur de la production en 2022 ?

3. Dans un tiroir, on range 16 CD dont 6 sont de musique classique ; 7 de compas et 3 de musique instrumentale. On extrait simultanément et au hasard 3 CD du tiroir. Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :

A : « On extrait 3 CD de compas »

B : « On extrait au moins un CD de musique classique ».

C : « On extrait un CD de chaque musique ».

4. Une série statistique correspondant au poids et aux tailles de 9 nouveau-nés d'une maternité est donnée par :

Poids x_i en kg	2,76	3,56	3,38	2,92	3,22	2,84
Tailles Y_i en cm	49	50	51	47	50	48

2,93	4,28	3,72
49	54	52

a) Construire le nuage de points de cette série statistique.

b) Déterminer le point moyen G du nuage.

c) On désigne par $(x_1; y_1); (x_2; y_2); \dots (x_i; y_i); 1 \leq i \leq 9$ les couples de points du nuage. Déterminer une équation réduite de la droite d passant par les points G et M_6 .