

L

Série : Littéraire
Option : L
Code matière : 009

Épreuve de : MATHÉMATIQUES
Durée : 2 heures 30 minutes
Coefficient : 1

N.B : - Machine à calculer scientifique non programmable autorisée
- Les trois exercices et le problème sont obligatoires

Exercice 01 : (04 points)

1- Soit (U_n) la suite arithmétique de raison $r = 2$ et de premier terme $U_0 = -1$

- a) Exprimer U_n en fonction de n . (1pt)
b) Quel est le sens de variation de (U_n) ? (0,5pt)

2- On considère la suite (V_n) définie par $V_n = 3 \left(\frac{2}{5}\right)^n$

- a) Calculer V_0 (0,5 pt)
b) Montrer que (V_n) est une suite géométrique dont on précisera sa raison (1 pt)
c) Exprimer en fonction de n la somme $S_n = V_0 + V_1 + V_2 + \dots + V_n$ (1 pt)

Exercice 02 : (04 points)

Une boîte contient 5 plaquettes indiscernables au toucher. Sur chacune d'elle est inscrite une lettre du mot « COVID »

1- On tire simultanément 3 plaquettes de la boîte.

- a) Déterminer le nombre de tirages possibles, (0,5 pt)
b) Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :
A : « Obtenir exactement deux consonnes » (0,5pt)
B : « Obtenir au moins une voyelle » (1pt)

2- On tire successivement et sans remise 3 plaquettes de la boîte

Calculer les probabilités des événements suivants :

- C : « Obtenir une consonne » (1 pt)
D : « Obtenir les lettres du mot « CVO » » (1 pt)

Exercice 03 : (04 points)

Le tableau suivant indique les notes obtenues par 6 candidats aux épreuves de chant et de musique.

Musique (x_i)	2	3	4	5	7	9
Chant (y_i)	3	2	7	6	8	10

1 -a) Représenter le nuage des points $M_i(x_i; y_i)$ associé à cette série statistique dans un repère orthonormé d'unité 1 cm. (0,5 pt)

b) Déterminer les coordonnées du point moyen G. (0,5 pt)

2- Soit G_1 le point moyen du sous nuage obtenu pour les trois premières notes du tableau ci-dessus et G_2 le point moyen des autres.

a) Déterminer les coordonnées des points G_1 et G_2 (0,5pt× 2)

b) Ecrire une équation de la droite ($G_1 G_2$) par la méthode de MAYER. (1pt)

3-A l'aide de cette droite, donner une estimation de la note de chant qu'aura un candidat qui avait 12 en musique. (1pt)

PROBLEME (08 points)

On considère la fonction numérique f définie par : $f(x) = x^3 - 3x + 2$

On désigne par (\mathcal{C}) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(0, \vec{i}, \vec{j})$ d'unité 1 cm.

1- Déterminer l'ensemble de définition de f . (0,5 pt)

2- Calculer les limites de f en $-\infty$ et en $+\infty$ (0,5pt×2)

3- a) Calculer $f'(x)$ où f' est la dérivée de f (0,5 pt)

b) Etudier le signe du trinôme : $3x^2 - 3$ (0,5 pt)

4- Dresser le tableau de variation de f . (1 pt)

5- Sachant que $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x} = -\infty$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = +\infty$;

Que peut-on en conclure ? (0,5 pt)

6- Compléter le tableau des valeurs suivant :

x	-2	0	1	2
f(x)				

(1 pt)

7- Montrer que le point $I(0,2)$ est un point d'inflexion pour la courbe (\mathcal{C}). (1 pt)

8- Ecrire l'équation de la tangente (T) à (\mathcal{C}) au point d'abscisse $x_0 = 0$. (1 pt)

9- Tracer (\mathcal{C}) et (T) dans un même repère. (1 pt)