

Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation Technologique <i>Office du Baccalauréat, des Equivalences et des Examens et Concours du Supérieur (OBEECS)</i> <i>Etablissement Public à Caractère Administratif</i> Session : 2024	SUJET DE : Mathématiques	1 ^{er} Groupe
	SERIE/SPECIALITE : A4, A8	
	Coefficient : 2	Durée : 3H

Exercice 1 (6points)

On considère la suite (U_n) définie par : $U_0 = 4$ et $U_{n+1} = \frac{1}{2}(1 + 3U_n)$.

1. Calculer U_1, U_2, U_3 . **(0.75point)**
2. On considère la suite (V_n) définie par $V_n = 1 + U_n$.
 - a) Montrer que la suite (V_n) est géométrique en précisant sa raison et son 1^{er} terme. **(1point)**
 - b) Donner l'expression de V_n puis celle de U_n en fonction de n . **(0.5+0.5point)**
3. Calculer les limites des deux suites. **(0.75+0.5points)**
4. On pose $S_n = V_0 + V_1 + \dots + V_n$ et $S'_n = U_0 + U_1 + \dots + U_n$.
Exprimer S_n et S'_n en fonction de n . **(1+1points)**

Exercice 2 (4points)

L'évolution du prix d'un article sur le marché est consignée dans le tableau suivant :

Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Rang x_i	1	2	3	4	5	6	7	8
Prix y_i	40	45	50	60	55	80	90	125

1. Représenter le nuage des points de la série statistique (x_i, y_i) . **(1point)**
2. Quel est le prix moyen de l'article entre 2011 et 2018. **(1.5points)**
3. Calculer l'écart-type du prix de cet article. **(1.5points)**

Problème (10points)

On considère la fonction f définie par $f(x) = 2x^2 - 3 - \ln(x)$. C_f est la courbe représentative de f dans un repère orthogonal $(O; \vec{i}; \vec{j})$ avec comme unités graphiques : 5cm en abscisse et 2 cm en ordonnée.

1. Déterminer le domaine de définition de f . **(1point)**
2. Calculer les limites de f aux bornes de son domaine de définition. **(1point)**
3. Justifier que la droite D d'équation $x = 0$ est une asymptote à C_f . **(1point)**
4. Calculer $f'(x)$ et donner le sens de variation de f . **(1.5 + 1.5points)**
5. Dresser le tableau de variation de f . **(1.5 points)**
6. Déterminer une équation de la tangente T à C_f au point d'abscisse 1. **(1point)**
7. Tracer T et C_f . **(0.5 + 1points)**