

Pays : Burkina Faso	Année : 2017	Épreuve : Maths, 1 ^{er} Tr, Remp
Examen : BAC, 1 ^{er} Tr, Séries A4-A5	Durée : 3 h	Coefficient : 3

EXERCICE 1 (05 points)

Une personne place une somme de 500 000 F CFA à la caisse d'épargne dans les conditions suivantes : chaque année, le capital acquis augmente de 8% de sa valeur.

1. On appelle C_0 le capital initial et C_n le capital en l'an 2017 + n .

On pose : $C_0 = 500\,000$.

- Calculer C_1 et C_2 .
- Exprimer, pour tout entier naturel n , C_{n+1} en fonction de C_n .
Quelle est la nature de la suite (C_n) ?
- Exprimer, pour tout entier naturel n , C_n en fonction de n .

2. En quelle année le capital doublera-t-il ? On donne : $\ln 2 = 0,7$; $\ln(1,08) = 0,08$.

EXERCICE 2 (05 points)

Un sac contient une boule noire et une boule blanche. Sur la boule noire est inscrit le nombre (- 2) et sur la boule blanche le nombre (+ 1). On tire au hasard et successivement avec remise 3 boules du sac. Soit X la variable aléatoire qui, à chaque tirage de 3 boules, associe la somme des nombres inscrits sur chaque boule.

- Déterminer les valeurs prises par X .
- Déterminer la loi de probabilité de X .
- Calculer l'espérance mathématique de X .

EXERCICE 3 (10 points)

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = (2x^2 - 3x)e^x$ et (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormal $(O ; \vec{i}, \vec{j})$ d'unité graphique 2 cm.

1. a) Déterminer la limite de f en $+\infty$.

b) Déterminer la limite de f en $-\infty$. (On admet que : $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^2 e^x) = 0$).

Donner une interprétation graphique du résultat obtenu.

2. a) Déterminer la dérivée f' de la fonction f .

Montrer que pour tout réel x , $f'(x) = (x - 1)(2x + 3)e^x$.

b) En déduire les variations de f puis dresser son tableau de variations.

3. Calculer les coordonnées des points d'intersection de la courbe (C) avec l'axe des abscisses.

4. Déterminer une équation de la tangente (T) à la courbe (C) au point d'abscisse $x_0 = 0$.

5. Tracer (T) et (C) sur $]-\infty ; \frac{3}{2}]$. On donne : $e = 2,7$; $9e^{\frac{-3}{2}} = 2$.