Pays : Burkina Faso	**Année** : 2017	**Épreuve** : Maths, 1er Tr, Remp
Examen : BAC, 1er 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 : $C_0 = 500\ 000$.

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

2. En quelle année le capital doublera-t-il ? On donne : ln2 = 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.

1. Déterminer les valeurs prises par X.

2. Déterminer la loi de probabilité de X.

3. 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 $(O\,;\vec{\imath},\vec{\jmath})$ d'unité graphique 2 cm.

1. *a*) Déterminer la limite de *f* en +∞.

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

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]-∞ ; $\frac{3}{2}$]. On donne : e = 2,7 ; $9e^{\frac{-3}{2}} = 2$.