



## MATHEMATIQUES

Les calculatrices électroniques non imprimantes avec entrée unique par clavier sont autorisées. Les calculatrices permettant d'afficher des formulaires ou des tracés de courbe sont interdites. Leur utilisation sera considérée comme une fraude. (Cf. Circulaire n° 5990/OB/DIR. du 12.08.1988).

### Exercice 1 : (05 points)

Un fonctionnaire a acheté une voiture à 8000 dollars en 2017, la valeur de la voiture diminue de 9% chaque année.

Soit  $U_0 = 8000$  dollars et  $U_n$  le prix en 2017 + n, n est un entier naturel.

1. Calculer  $U_1$  et  $U_2$ . (1,5 pt)
2. Montrer que  $U_{n+1} = (0,91)U_n$ . (1 pt)
3. Quelle la nature de la suite  $(U_n)$ ? (1 pt)
4. Trouver la valeur de la voiture en 2023. (1,5 pt)

### Exercice 2 : (07 points)

On considère les deux polynômes suivants :  $f(x) = 4x^3 - 3x + 1$  et  $g(x) = 4x^3 - 3x - 1$ .

1. Prouver que  $f(x)$  est divisible par  $x + 1$ . (1 pt)
2. Factoriser  $f(x)$ . (1 pt)
3. Prouver que  $g(x) = (x - 1)(2x + 1)^2$ . (1 pt)
4. Résoudre dans  $\mathbb{R}$ , les équations  $f(x) = 0$  et  $g(x) = 0$ . (2 pts)
5. Résoudre dans  $\mathbb{R}$ , l'inéquation  $f(x) \geq 0$ . (1 pt)
6. Établir le tableau de signe de  $g(x)$ . (1 pt)

### Exercice 3 (08 points)

Un homme décédé a laissé un héritage de 30 000 000F CFA.

- Sa maman a droit au  $\frac{1}{6}$  de la somme.
- Ses deux épouses ont droit ensemble au  $\frac{1}{8}$  de la somme.
- Ses enfants doivent se partager le reste de l'héritage à raison de deux parts pour un garçon et une part pour une fille.

- 1.a. Sachant qu'il y a 2 filles et 4 garçons, prouver que chaque fille a droit à  $\frac{1}{10}$  de la part des enfants. (2 pts)
- b. Quelle fraction de l'héritage doit revenir à chaque fille ? (2 pts)
- c. Calculer la part de chaque fille et celle de chaque garçon. (2 pts)
2. Calculer la part de la maman et celle de chaque épouse. (2 pts)



21G41RA0170

مدّة: 3 ساعات a.

شعبة: L-AR - المعامل: 2

المجموعة الأولى (1<sup>er</sup> groupe)

1/1

جامعة شيوخ أنت جوب بدكار

□□◆□□

مكتب البكالوريا

عنوان البريد الإلكتروني : office@ucad.edu.sn

الموقع في " الويب " : officedubac.sn

### المادّة : الرياضيات

يُسمح استعمال الآلة الحاسبة الالكترونية ذات المدخل الواحد والتي لا تطبع؛ وأما الآلات التي تحتوي على بعض الصيغ الرياضية والرسومات الهندسية فهي ممنوعة على الإطلاق. ويعتبر استعمالها غشًا (راجع المنشور رقم: DIR/OB/5990 / بتاريخ 12 أغسطس 1988م).

### التمرين الأول : (05 د)

اشترى موظف سيارة بـ 8000 دولار سنة 2017م، وتنخفض قيمة السيارة بمقدار 9% كل سنة. لتكن  $h = 8000$  دولار و  $h_n =$  سعر السيارة سنة 2017م + ن علما بأن ن عدد طبيعي.

(01.5 د)

(1) احسب  $h_1$  و  $h_2$ .

(01 د)

(2) برهن على أنّ :  $h_n = 1 + (0.91)^n$ .

(01 د)

(3) ما طبيعة المتتالية ( $h_n$ ) ؟

(01.5 د)

(4) أوجد قيمة السيارة سنة 2023م.

### التمرين الثاني : (07 د)

نعتبر متعددي المخارج الآتئين :  $f(s) = 4s^3 - 3s + 1$  و  $g(s) = 4s^3 - 3s - 1$ .

(01 د)

(1) برهن على أنّ  $f(s)$  قابلة للتقسيم على  $s+1$ .

(01 د)

(2) حوّل إلى العوامل الأولية  $f(s)$ .

(01 د)

(3) برهن على أنّ  $g(s) = (s-1)(s^2+2s+1)^2$ .

(02 د)

(4) حلّ في ح المعادلتين :  $f(s) = 0$  و  $g(s) = 0$ .

(01 د)

(5) حلّ في ح المتباينة  $f(s) \leq 0$ .

(01 د)

(6) ضع جدول الرّموز للمتعدّد  $g(s)$ .

### التمرين الثالث : (08 د)

مات رجلٌ وترك مبلغ 30 000 000 فرنك تركةً.

- فلأمّه  $\frac{1}{6}$  المبلغ.

- ولزوجتيه معا  $\frac{1}{8}$  المبلغ.

وينقسم أولاده ذكورا وإناثا بقية التركة حسب قاعدة "وللذكر مثل حظّ الأنثيين".

(1 أ) علما بأنّ الورثة من أولاد الميّت بنتان (2) وأربعة (4) أبناء، برهن على أنّ لكل بنتٍ  $\frac{1}{10}$  نصيب

(02 د)

جميع الأولاد ذكورا وإناثا.

(02 د)

(ب) : ما الكسر المناسب لنصيب كلّ بنت ؟

(02 د)

(ت) : احسب نصيب كلّ ذكر وكلّ أنثى.

(02 د)

(2) احسب نصيب الأمّ ونصيب كلّ زوجة.