المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني

ⵜⴰⴳⵍⴷⵉⵜ ⵏ ⵍⵎⵖⵔⵉⴱ
ⵜⴰⵎⴰⵡⴰⵙⵜ ⵏ ⵓⵙⴳⵎⵉ ⴰⵏⴰⵎⵓⵔ
ⴰ ⵙⵓⵔⵉⵖ ⴰⵣⵣⴰⵏⵉⵢ

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية 2014

NS 26

المادة	الرياضيات	مدة الإنجاز	2
الشعبة أو المسلك	مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسباتي	المعامل	4

تعليمات للمترشح

هام : يتعين على المترشح قراءة هذه التوجيهات بدقة والعمل بها .

يتكون الموضوع الذي بين يديك من ثلاثة تمارين مستقلة فيما بينها في ثلاث صفحات الأولى منها خاصة بالتعليمات التالية :

1 .

- **يرجى منك الإجابة عن أسئلة الموضوع بما تستحقه من دقة وعناية؛**
- **يسمح لك باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة؛**
- **ينبغي عليك تعليل النتائج (مثلا : عند حساب النهايات، عند حساب الاحتمالات، ...).**

2 .

- **يمكنك الإجابة على التمارين وفق الترتيب الذي تختاره، لكن يتعين عليك في ترقيم أجوبتك، اعتماد نفس ترقيم التمارين والأسئلة الوارد في الموضوع؛**
- **ينبغي عليك العمل على حسن تقديم الورقة والكتابة بخط مقروء؛**
- **يستحسن ترقيم صفحات أوراق التحرير ضمانا لتيسير عملية التصحيح؛**
- **تجنب الكتابة بقلم أحمر؛**
- **تحقق من معالجتك لكل تمارين الموضوع قبل مغادرة قاعة الامتحان.**

التمرين الأول : (05 نقط)

نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المعرفة بما يلي : $\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + \frac{1}{4} \quad ; \quad n\in\mathbb{N} \end{cases}$

0.5 | 1 . احسب u_1 و u_2

1 | 2 . بين بالترجع أن لكل n من $\mathbb{N}$: $u_n > \frac{1}{2}$

0.75 | 3 . أ . بين أن لكل n من $\mathbb{N}$: $u_{n+1} - u_n = -\frac{1}{2}\left(u_n - \frac{1}{2}\right)$

0.5 | ب . استنتج أن $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ متتالية تناقصية وأنها متقاربة.

| 4 . نضع $v_n = u_n - \frac{1}{2}$ لكل n من $\mathbb{N}$

0.25 | أ . احسب v_0

0.5 | ب . بين أن المتتالية $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ هندسية أساسها $q = \frac{1}{2}$

1 | ج . احسب v_n بدلالة n ثم استنتج أن $u_n = \frac{1}{2}\left(1 + \left(\frac{1}{2}\right)^n\right)$ لكل n من $\mathbb{N}$

0.5 | د . احسب النهاية $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$

التمرين الثاني: (10.5 نقط)

نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $f(x) = (x-1)^2 e^x$ وليكن (C) تمثيلها المبياني في معلم متعامد ممنظم $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1 | 1 . أ . احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

1.5 | ب . احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x}$ ثم أعط تأويلا هندسيا للنتيجة.

0.5 | ج . تحقق أن لكل x من $\mathbb{R}^*$: $f(x) = \left(\frac{x-1}{x}\right)^2 x^2 e^x$

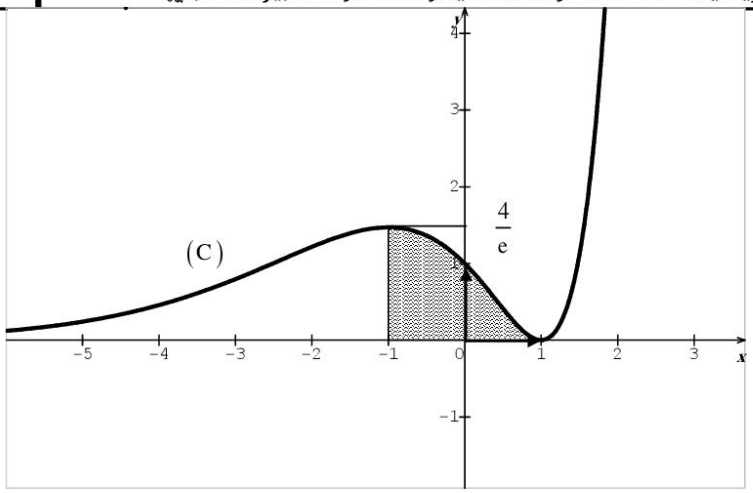
1.5 | د . بين أن : $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = 0$ ثم أعط تأويلا هندسيا للنتيجة.

1 | 2 . أ . بين أن $f'(x) = (x^2-1)e^x$ لكل x من $\mathbb{R}$

2 | ب . ادرس إشارة $f'(x)$ على $\mathbb{R}$ ثم احسب $f(-1)$ و $f(1)$ وأعط جدول تغيرات الدالة f

1 | 3 . بين أن الدالة F المعرفة ب : $F(x) = (x^2-4x+5)e^x$ هي دالة أصلية للدالة f على $\mathbb{R}$

| 4 . في الشكل أسفله (C) هو التمثيل المبياني للدالة f



1 | أ . باستعمال نتيجة السؤال 3 . احسب مساحة حيز المستوى المخدش .

1 | ب . حدد مبيانيا عدد حلول المعادلة $f(x)=1$

التمرين الثالث : (4.5 نقط)

يحتوي كيس على تسع كرات غير قابلة للتمييز باللمس، ثلاث منها حمراء وأربع خضراء وكرتان لونهما أبيض . نسحب عشوائيا كرتين بالتتابع وبدون إحلال.

0.5 | 1 . بين أن عدد حالات السحب الممكنة هو 72.

2 . نعتبر الحدثين A و B التاليين :

A : " سحب كرة بيضاء في المرة الأولى "

B : " سحب كرتين من نفس اللون "

0.5 | أ . بين أن $p(A)=\frac{2}{9}$

1 | ب . احسب احتمال الحدث B ثم استنتج أن $p(\overline{B})=\frac{13}{18}$ ($\overline{B}$ هو الحدث المضاد للحدث B).

1 | 3 . علما أن الكرة المسحوبة في المرة الأولى بيضاء ، احسب احتمال سحب كرتين من لونين مختلفين

1.5 | 4 . ليكن X المتغير العشوائي الذي يساوي عدد الكرات البيضاء المسحوبة.

انقل جدول قانون احتمال X التالي على ورقة التحرير ثم املأه معللا جوابك.

x_i	0	1	2
$p(X=x_i)$			