

الامتحان الوطني الموحد

للبياتوريا

الدورة العادية 2014

NS 26

ⵜⴰⵎⴳⴷⴰⵢⵜ ⵏ ⵏⵓⵔⵓⵙⵏⵏ
ⵜⴰⵎⴳⴷⴰⵢⵜ ⵏ ⵏⵓⵔⵓⵙⵏⵏ
ⵏ ⵏⵓⵔⵓⵙⵏⵏ



المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

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

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 ضمنا لتيسير عملية التصحيح؛
- تجنب الكتابة بقلم أحمر؛
- تحقق من معالجتك لكل تمارين الموضوع قبل مغادرة قاعة الامتحان.

التمرين الأول : (05 نقط)

$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + \frac{1}{4} \quad ; \quad n \in \mathbb{N} \end{cases}$$

نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ المعرفة بما يلي :

1. احسب u_1 و u_2 0.5

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

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

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

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

أ. احسب v_0 0.25

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

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} □ 1

د. احسب النهاية $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$ 0.5

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. أ. احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ 1

ب. احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$ ثم أعط تأويلا هندسيا للنتيجة. 1.5

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

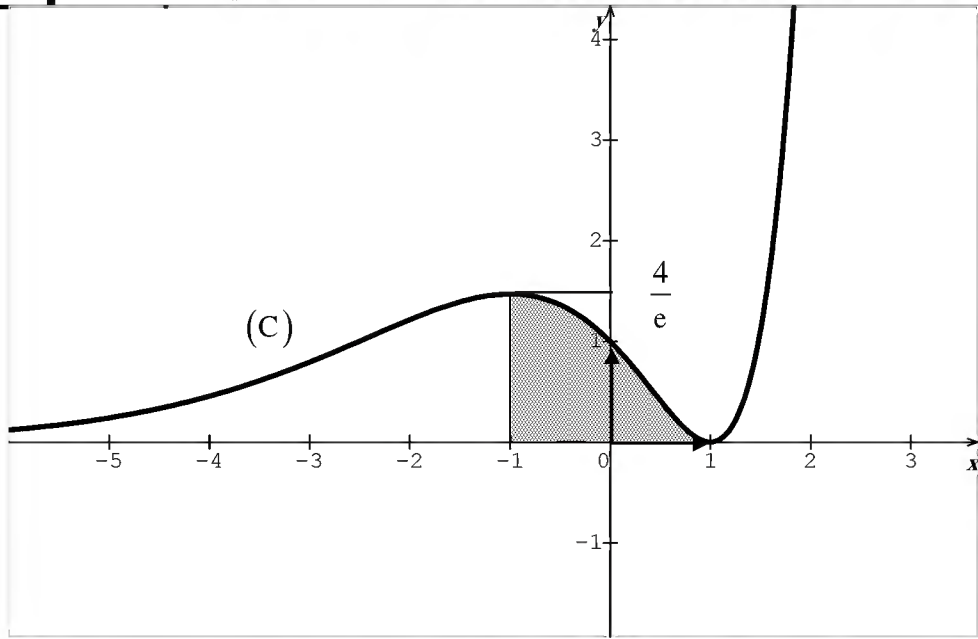
د. بين أن : $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$ ثم أعط تأويلا هندسيا للنتيجة. 1.5

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

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

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

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



- أ . باستعمال نتيجة السؤال 3 . احسب مساحة حيز المستوى المخدش . 1
ب . حدد مبيانيا عدد حلول المعادلة $f(x)=1$ 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.
- 1 . بين أن عدد حالات السحب الممكنة هو 72. 0.5
2 . نعتبر الحدثين A و B التاليين :
A : " سحب كرة بيضاء في المرة الأولى "
B : " سحب كرتين من نفس اللون "
أ . بين أن $p(A)=\frac{2}{9}$ 0.5
- ب . احسب احتمال الحدث B ثم استنتج أن $p(\bar{B})=\frac{13}{18}$ هو الحدث المضاد للحدث B . 1
- 3 . علما أن الكرة المسحوبة في المرة الأولى بيضاء ، احسب احتمال سحب كرتين من لونين مختلفين 1
4 . ليكن X المتغير العشوائي الذي يساوي عدد الكرات البيضاء المسحوبة. 1.5
انقل جدول قانون احتمال X التالي على ورقة التحرير ثم املاه مغللا جوابك.

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