المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني
المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية **2015**
- الموضوع -

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 : (4.5 نقط)

نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المعرفة بما يلي : $\begin{cases} u_{n+1}=\frac{1}{5}u_n+1 \quad ; \quad n\in\mathbb{N} \\ u_0=1 \end{cases}$

0.5 1 . احسب u_1 و u_2

0.5 2 . بين بالترجع أن لكل n من $\mathbb{N}$: $u_n<\frac{5}{4}$

0.5 3 . أ . بين أن لكل n من $\mathbb{N}$: $u_{n+1}-u_n=-\frac{4}{5}\left(u_n-\frac{5}{4}\right)$

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

4 . نضع $v_n=u_n-\frac{5}{4}$ 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 $\frac{1}{5}$

1 ج . احسب v_n بدلالة n ثم استنتج أن $u_n=\frac{1}{4}\left(5-\left(\frac{1}{5}\right)^n\right)$ لكل n من $\mathbb{N}$

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

التمرين الثاني : (11 نقطة)

نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة على $]0;+\infty[$ بما يلي : $f(x)=x+\frac{2}{x}+\ln x$

وليكن (C) تمثيلها المبياني في معلم متعامد ممنظم $(O,\vec{i},\vec{j})$

0.75 1 . أ . بين أن $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$

1.5 ب . بين أن $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{f(x)}{x}=1$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(f(x)-x\right)=+\infty$ ثم أعط تأويلا هندسيا للنتيجة.

0.5 2 . أ . تحقق أن $f(x)=x+\frac{2+x\ln x}{x}$ لكل x من $]0;+\infty[$

1 ب . احسب $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} f(x)$ ثم أعط تأويلا هندسيا للنتيجة.

0.5 3 . أ . احسب $f'(x)$ لكل x من $]0;+\infty[$

1 ب . تحقق أن $f'(x)=\frac{(x-1)(x+2)}{x^2}$ وادرس إشارة التعبير $(x-1)(x+2)$ على كل من المجالين $]1;+\infty[$ و $]0;1]$

0.5 | ج . استنتج أن الدالة f تزايدية على المجال $]1;+\infty[$ و تناقصية على المجال $]0;1[$

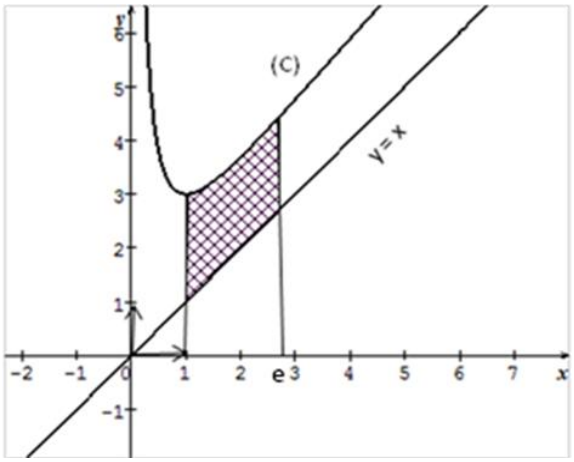
0.5 | د . ضع جدول تغيرات الدالة f

0.75 | 4 . أ . تحقق أن $f''(x)=\frac{4-x}{x^3}$ لكل x من $]0;+\infty[$

1.5 | ب . ادرس إشارة $f''(x)$ لكل x من $]0;+\infty[$ ثم استنتج أن (C) يقبل نقطة انعطاف I ينبغي تحديد زوج إحداثيتيها.

1 | 5 . أ . باستعمال مكاملة بالأجزاء بين أن : $\int_1^e \ln x\, dx=1$

1.5 | ب . استنتج مساحة الحيز المخدش في الشكل أسفله.



التمرين الثالث : (4.5 نقط) (تقدم جميع نتائج هذا التمرين على شكل كسر)

يحتوي كيس على ثمان كرات غير قابلة للتمييز باللمس، ثلاث منها خضراء وخمس منها حمراء.
نسحب من الكيس وفي آن واحد كرتين .

0.5 | 1 . بين أن عدد حالات السحب الممكنة هو 28

2 . نعتبر الحدثين A و B التاليين :

A : " الكرتان المسحوبتان لهما نفس اللون "

B : " الكرتان المسحوبتان مختلفتا اللون "

1 | أ . بين أن $p(A)=\frac{13}{28}$

1 | ب . احسب احتمال الحدث B

3 . ليكن X المتغير العشوائي الذي يساوي عدد الكرات الخضراء المسحوبة.

0.5 | أ . بين أن $p(X=0)=\frac{10}{28}$

1 | ب . أتمم ملء الجدول أسفله بعد نقله على ورقة تحريرك معللا جوابك .

x_i	0	1	2
$p(X=x_i)$	$\frac{10}{28}$		

0.5 | ج . احسب $E(X)$ الأمل الرياضي للمتغير العشوائي X