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.

B

## 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 $\lim\limits_{x\to+\infty}(f(x)-x)=+\infty$ 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 $]0;1]$

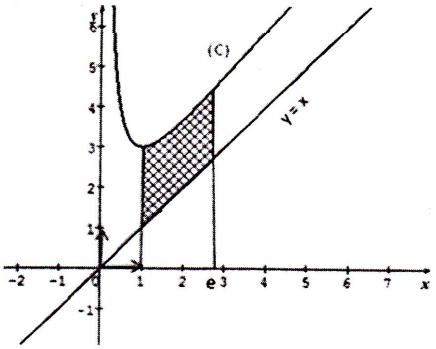
0.5 د . ضع جدول تغيرات الدالة $f$

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 $X$

GROUPE ISTITUTS EXCEL مجموعة معاهد إكسيل
leader
de la formation et du recrutement