

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2015
- الموضوع -

NS 26

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهنيالمملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

www.9alami.info

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

www.9alami.info

www.9alami.info

التمرين الأول : (4.5 نقط)

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

$$\begin{cases} u_{n+1} = \frac{1}{5}u_n + 1 & ; n \in \mathbb{N} \\ u_0 = 1 \end{cases}$$

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} : $u_{n+1} - u_n = -\frac{4}{5}\left(u_n - \frac{5}{4}\right)$ 0.5
ب. استنتج أن $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ متتالية تزايدية وأنها متقاربة. 0.75
4. نضع $v_n = u_n - \frac{5}{4}$ لكل n من \mathbb{N} 0.25
أ. احسب v_0 0.25
ب. بين أن المتتالية $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ هندسية أساسها $\frac{1}{5}$ 0.5
- 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} 1
- د. احسب النهاية $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$ 0.5

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})

1. أ. بين أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ 0.75
- ب. بين أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = 1$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - x) = +\infty$ ثم أعط تأويلا هندسيا للنتيجة. 1.5
2. أ. تحقق أن $f(x) = x + \frac{2+x \ln x}{x}$ لكل x من $]0; +\infty[$ 0.5
ب. احسب $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} f(x)$ ثم أعط تأويلا هندسيا للنتيجة. 1
3. أ. احسب $f'(x)$ لكل x من $]0; +\infty[$ 0.5
- ب. تحقق أن $f'(x) = \frac{(x-1)(x+2)}{x^2}$ وادرس إشارة التعبير $(x-1)(x+2)$ على كل من المجالين $]0; 1[$ و $]1; +\infty[$ 1

www.9alami.info

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

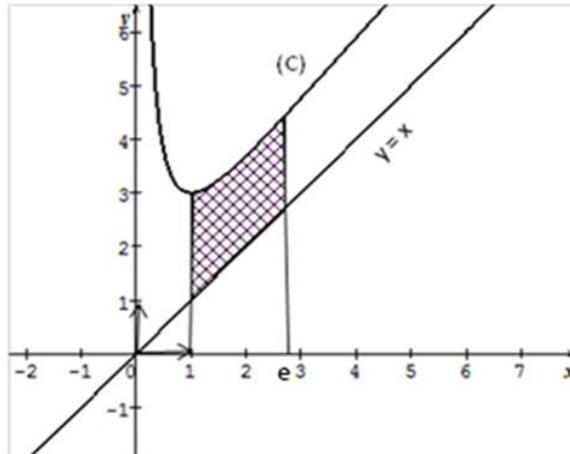
د . ضع جدول تغيرات الدالة f 0.5

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

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

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

ب . استنتج مساحة الحيز المخدش في الشكل أسفله. 1.5



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 .

1 . بين أن عدد حالات السحب الممكنة هو 28 0.5

2 . نعتبر الحدثين A و B التاليين :

A : " الكرتان المسحوبتان لهما نفس اللون "

B : " الكرتان المسحوبتان مختلفتا اللون "

أ . بين أن $p(A) = \frac{13}{28}$ 1

ب . احسب احتمال الحدث B 1

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

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

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

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

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