المملكة المغربية

وزارة التربية الوطنية
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2012
الموضوع

الصفحة 1 / 3

المادة	الرياضيات	NS26	المعامل	4
الشعب(ة) أو المسلك	مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسباتي		مدة الإنجاز	2

تعليمات للمترشح

هام : يتعين على المترشح قراءة هذه التوجيهات بدقة والعمل بها

1.

- يتكون الموضوع الذي بين يديك من أربعة تمارين مستقلة فيما بينها في ثلاث صفحات الأولى منها خاصة بهذه التعليمات.
- 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.

2.

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

التمرين الأول (نقطتان)

0.5	1 . تحقق أن لكل x من $\mathbb{R}-\{-2\}$: $x^2-2x+7-\dfrac{10}{x+2}=\dfrac{x^3+3x+4}{x+2}$.
1.5	2 . استنتج حساب التكامل : $I=\int_0^1 \dfrac{x^3+3x+4}{x+2}dx$.

التمرين الثاني (أربع نقط ونصف)

نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة بما يلي : $\begin{cases} u_0=0 \\ u_{n+1}=\dfrac{1}{4}u_n+\dfrac{3}{4} \end{cases}$ ، $n\in\mathbb{N}$.

0.5	1 . احسب u_1 و u_2 .
1	2 . أ . بين بالترجع أن لكل n من $\mathbb{N}$: $0\leq u_n$ وأن $u_n<1$.
0.5	ب . بين أن $u_{n+1}-u_n=\dfrac{3}{4}(1-u_n)$ لكل n من $\mathbb{N}$.
0.5	ج . استنتج أن $(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية تزايدية و أنها متقاربة.
	3 . نضع : $v_n=u_n-1$ لكل n من $\mathbb{N}$.
1	أ . بين أن المتتالية $(v_n)_{n\geq 0}$ هندسية أساسها $q=\dfrac{1}{4}$ واحسب حدها الأول .
0.5	ب . احسب v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n لكل n من $\mathbb{N}$.
0.5	ج . احسب $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$.

التمرين الثالث (تسع نقط ونصف)

نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة على $]0;+\infty[$ بما يلي: $f(x)=-1+\dfrac{1}{x}-2\ln x$.

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

1	1 . أ . احسب النهاية $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} f(x)$.
0.25	ب . أعط تأويلا هندسيا للنتيجة .
2	2 . أ . احسب النهاية $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ثم النهاية $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{f(x)}{x}$.
0.25	ب . أعط تأويلا هندسيا للنتيجة.
1	3 . أ . بين أن لكل x من $]0;+\infty[$: $f'(x)=-\left(\dfrac{1}{x^2}+\dfrac{2}{x}\right)$.
075	ب . ادرس إشارة $f'(x)$ على $]0;+\infty[$ وضع جدول تغيرات الدالة f .
1.5	4 . أ . بين أن : $f''(x)=2\left(\dfrac{1}{x^3}+\dfrac{1}{x^2}\right)$ لكل x من $]0;+\infty[$ واستنتج تقعر المنحنى (C).
0.75	ب . انقل الجدول التالي على ورقة التحرير ثم أتمم ملأه:

x	$\frac{1}{2}$	1	e
$f(x)$			

0.5 | ج . بين أن $y=-3x+3$ هي معادلة للمستقيم المماس للمنحنى (C) في النقطة $A(1;0)$.

1.5 | 5 . أنشئ نقط المنحنى (C) التي أفاصيلها على التوالي $\frac{1}{2}$ و 1 و e و المماس للمنحنى في النقطة A ثم أنشئ المنحنى (C) (نأخذ $\frac{1}{e}\approx 0,4$ و $\ln 2\approx 0,7$).

التمرين الرابع (أربع نقط)

ملحوظة : تعطى جميع النتائج على شكل كسر.

يحتوي كيس على ثمان كرات غير قابلة للتمييز باللمس ، ثلاث منها بيضاء وأربع خضراء وواحدة حمراء.
نسحب عشوائيا ثلاث كرات من الكيس في آن واحد.
ليكن X المتغير العشوائي الذي يساوي عدد ألوان الكرات المسحوبة.

0.5 | 1 . تحقق أن القيم التي يأخذها X هي 1 و 2 و 3 .

1 | 2 . بين أن $p(X=1)=\frac{5}{56}$.

2 | 3 . احسب $p(X=3)$ ثم $p(X=2)$.

0.5 | 4 . احسب الأمل الرياضي لـ X .