المملكة المغربية

وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2011
الموضوع

الصفحة 1 / 3

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

تعليمات للمترشح

- ✓ يتكون الموضوع الذي بين يديك من أربعة تمارين مستقلة فيما بينها في ثلاث صفحات الأولى منها خاصة بهذه التعليمات.
- ✓ يرجى منك الإجابة عن أسئلة الموضوع بما تستحقه من دقة وعناية.
- ✓ يسمح لك باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة.
- ✓ يمكنك الإجابة عن 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 (2.5 نقطة)

0.5 | 1 . حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $t^2-3t+2=0$

2 . استنتج في $]0;+\infty[$:

1 | أ . حلي المعادلة : $(\ln x)^2-3(\ln x)+2=0$.

1 | ب . مجموعة حلول المتراجحة : $(\ln x)^2-3(\ln x)+2<0$.

التمرين الثاني (5 نقط)

نعتبر الدالة العددية h للمتغير الحقيقي x المعرفة على المجال $[1;e]$ ب : $h(x)=x-\ln x$.

0.75 | 1 . أ . احسب $h'(x)$ و ادرس إشارتها على المجال $[1;e]$ ثم بين أن h تزايدية على هذا المجال .

1 | ب . ضع جدول تغيرات الدالة h على المجال $[1;e]$ ثم بين أن $h([1;e])\subset[1;e]$.

2 . نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المعرفة بما يلي : $\begin{cases}u_0=e\\u_{n+1}=u_n-\ln u_n\ ;\ n\in\mathbb{N}\end{cases}$.

1 | أ . بين بالترجع أن لكل n من $\mathbb{N}$: $1\le u_n\le e$.

1 | ب . بين أن المتتالية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ تناقصية .

0.25 | ج . استنتج أن المتتالية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ متقاربة.

1 | د . باستعمال ما سبق بين أن : $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=1$.

التمرين الثالث (9.5 نقط)

نعتبر الدالتين العدديتين f و g للمتغير الحقيقي x المعرفتين على $]0;+\infty[$ بما يلي :

$f(x)=-x+\dfrac{\ln x}{x}$ و $g(x)=-x^2+1-\ln x$.

الجزء الأول

1 | 1 . بين أن : $g'(x)=-\left(2x+\dfrac{1}{x}\right)$ ثم حدد إشارة $g'(x)$ على $]0;+\infty[$.

0.75 | 2 . أ . احسب $g(1)$ وضع جدول تغيرات الدالة g (حساب النهايتين عند محدي $]0;+\infty[$ غير مطلوب) .

1 | ب . استنتج أن : $\forall x\in]0;1]\ ;\ g(x)\ge 0$ و $\forall x\in[1;+\infty[\ ;\ g(x)<0$.

1 | 3 . بين أن : $\forall x>0;\ f'(x)=\dfrac{g(x)}{x^2}$.

الجزء الثاني

ليكن (C) التمثيل المبياني للدالة f في معلم متعامد ممنظم $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1.25 | 1 . أ . احسب $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} f(x)$ ثم أعط تأويلا هندسيا للنتيجة.

1.25 | ب . احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ثم بين أن (C) يقبل مقاربا مائلا (Δ) معادلته $y=-x$.

1.5 | ج . ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C) والمستقيم (Δ) .

0.75 | 2 . احسب $f(1)$ وضع جدول تغيرات الدالة f . (يمكن استعمال نتيجة السؤال 3 . من الجزء الأول).

1 | 3 . أنشئ (C) . (نقبل أن المنحنى (C) يقبل نقطة انعطاف أفصولها $e^{\frac{3}{2}}$ ؛ وأن $e^{\frac{3}{2}}\approx 4{,}5$ و $f\left(e^{\frac{3}{2}}\right)\approx -4$).

التمرين الرابع (3 نقط)

يحتوي صندوق على سبع كرات غير قابلة للتمييز باللمس، أربع منها حمراء وثلاث خضراء.
نقوم بالتجربة التالية :
" نسحب كرة b من الصندوق ونسجل لونها.
- إذا كانت b حمراء نعيدها إلى الصندوق ثم نسحب كرة ثانية؛
- إذا كانت b خضراء لا نعيدها إليه ثم نسحب كرة ثانية ".
ليكن A الحدث : " الحصول على كرتين من نفس اللون في السحبتين "
و B الحدث : " سحب كرة حمراء في المرة الثانية "

2 | 1 . بين أن : $p(A)=\frac{23}{49}$ ثم احسب $p(B)$ (يمكن الاستعانة بشجرة الاختيارات) .

1 | 2 . هل الحدثان A و B مستقلان؟ علل جوابك.