المملكة المغربية

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

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية **2010**
الموضوع

الصفحة
1 / 3

المـــــــادة:	الرياضيات	NS26	المعامل:	4
الشعـــب(ة) أو المسلك :	مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسباتي		مدة الإنجاز:	2 س

توجيهات عامة للمترشح

1. يسمح باستعمال الآلة الحاسبة الغير القابلة للبرمجة؛
2. يتكون الموضوع من ثلاث صفحات مرقمة 1/3 و 2/3 و 3/3؛
3. يتضمن الموضوع ثلاثة تمارين؛
4. تمارين الموضوع مستقلة فيما بينها؛
5. على المترشح أن يختار ترتيب التمارين الذي يناسبه ؛
6. يؤخذ بعين الاعتبار تنظيم الورقة والدقة في الأجوبة.

التمرين الأول (5 ن)

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

0.5 1 . بين بالترجع أن لكل n من $\mathbb{N}$: $u_n > 1$.

1 2 . أ . بين أن لكل n من $\mathbb{N}$: $u_{n+1} - u_n = -\dfrac{(u_n - 1)^2}{u_n}$ واستنتج أن المتتالية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ تناقصية.

0.25 ب . استنتج أن المتتالية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ متقاربة.

3 . نضع لكل n من $\mathbb{N}$: $v_n = \dfrac{u_n - 2}{u_n - 1}$.

1 أ . احسب v_0 ثم بين أن لكل n من $\mathbb{N}$: $v_{n+1} - v_n = -1$.

0.75 ب . استنتج أن المتتالية $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ حسابية ثم احسب v_n بدلالة n .

1 ج . بين أن لكل n من $\mathbb{N}$: $u_n = \dfrac{v_n - 2}{v_n - 1}$ واستنتج أن $u_n = \dfrac{n+2}{n+1}$.

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

التمرين الثاني (11 ن)

الجزء الأول

نعتبر الدالة العددية g للمتغير الحقيقي x المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بما يلي :

$$g(x) = -1 + x + 2x\ln x$$

1 1 . احسب النهايتين : $\lim\limits_{\substack{x\to 0 \\ x>0}} g(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$.

0.75 2 . أ . بين أن لكل x من المجال $]0;+\infty[$: $g'(x) = 3 + 2\ln x$.

1.5 ب . ادرس إشارة $g'(x)$ ثم أعط جدول تغيرات الدالة g على المجال $]0;+\infty[$.

1.25 ج . احسب $g(1)$ واستنتج من السؤال (2. ب .) أن لكل x من المجال $]0;1]$: $g(x) \le 0$ و أن لكل x من المجال $[1;+\infty[$: $g(x) \ge 0$.

الجزء الثاني

نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بما يلي :

$$f(x) = 1 - x + x^2\ln x$$

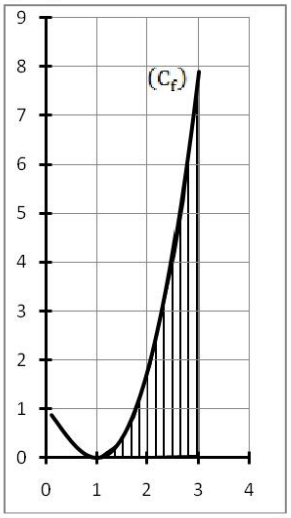
0.5 1 . أ . احسب النهاية : $\lim\limits_{\substack{x\to 0 \\ x>0}} f(x)$.

2 ب . احسب النهايتين : $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{f(x)}{x}$ ثم أعط تأويلا هندسيا للنتيجة.

1 2 . أ . تحقق أن $f'(x) = g(x)$ لكل x من المجال $]0;+\infty[$.

1 ب . باستعمال السؤال (2 . ج . من الجزء الأول) ضع جدول تغيرات الدالة f .

3 . في الشكل أسفله (C_f) هو التمثيل المبياني للدالة f على المجال $]0;3]$ في معلم متعامد ممنظم $(O;\vec{i};\vec{j})$.



1 أ . باستعمال مكاملة بالأجزاء بين أن : $\int_1^3 x^2 \ln x \, dx = 9\ln 3 - \frac{26}{9}$.

1 ب . استنتج مساحة حيز المستوى المخدش في الشكل أعلاه.

التمرين الثالث (4 ن)

يتكون مكتب للدراسات من 20 مهندسا ومهندسة يتوزعون حسب الجنس والتخصص كما هو مبين في الجدول أسفله .

التخصص	الذكور	الإناث
الإعلاميات	5	3
الهندسة المدنية	8	4

تم اختيار ثلاثة عناصر من هذا المكتب تآنيا وبشكل عشوائي للمشاركة في إحدى الدورات التكوينية.

0.5 1 . أ . ليكن الحدث A : " العناصر التي وقع عليها الاختيار كلها من الإناث " . بين أن : $p(A) = \frac{7}{228}$

1 ب . علما أن العناصر التي وقع عليها الاختيار كلها من الإناث احسب احتمال أن تكون من نفس التخصص.

2 . ليكن X المتغير العشوائي الذي يساوي عدد تخصصات العناصر التي وقع عليها الاختيار.

1.5 أ . بين أن $p(X=1) = \frac{69}{285}$ ثم استنتج قانون احتمال المتغير العشوائي X .

1 ب . احسب $E(X)$ الأمل الرياضي للمتغير العشوائي X .