



الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2011
الموضوع

4	المعامل	RS26	الرياضيات	المادة
2 س	مدة الإفجاز	مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسبي		الشعب (ة) أو المسلك

تعليمات للمترشح

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

التمرين الأول (نقطتان)

نعتبر الدالة العددية h للمتغير الحقيقي x المعرفة على المجال $I =]1; +\infty[$ بما يلي :

$$h(x) = \frac{x+1}{(x-1)(x^2-x+1)}$$

0.75 1 . تحقق من أن : $\forall x \in I; h(x) = \frac{2}{x-1} - \frac{2x-1}{x^2-x+1}$

1.25 2 . استنتج حساب $\int_2^3 h(x) dx$

التمرين الثاني (5 نقطة)

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

$$\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{3u_n + 4}{u_n + 6}; n \in \mathbb{N} \end{cases}$$

0.5 1 . احسب u_1 و u_2

1 2 . أ . بين بالترجع أن لكل n من \mathbb{N} : $u_n > 1$

0.75 ب . بين أن المتتالية $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ تناقصية، واستنتج أنها متقاربة.

3 . نضع لكل n من \mathbb{N} : $v_n = \frac{u_n + 4}{u_n - 1}$

0.5 أ . احسب v_{n-1} بدلالة u_n ثم استنتج أن لكل n من \mathbb{N} : $v_n > 1$

0.5 ب . بين أن لكل n من \mathbb{N} : $u_n = \frac{v_n + 4}{v_n - 1}$

1 ج . بين أن المتتالية $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ هندسية أساسها $q = \frac{7}{2}$ ثم احسب v_n بدلالة n

0.5 د . استنتج u_n بدلالة n

0.25 هـ . احسب النهاية $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$

التمرين الثالث (9.5 نقطة)

نعتبر الدالة العددية g للمتغير الحقيقي x المعرفة على $I =]-\infty; 0[$ بما يلي :

$$g(x) = \frac{e^x}{e^x + 1} - \ln(1 + e^x)$$

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

0.5 1 . بين أن : $\forall x \in I; g'(x) = \frac{-e^{2x}}{(e^x + 1)^2}$

1 2 . أ . احسب $g(0)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$

0.5 ب . ضع جدول تغيرات الدالة g

0.5 3 . استنتج أن : $\forall x \leq 0; g(x) < 0$

1.5 4 . أ . احسب $g''(x)$ لكل x من I ثم استنتج تقعر (C)

1.5 ب . احسب $g'(0)$ ثم أنشئ (C) (نأخذ $\|\vec{i}\| = \|\vec{j}\| = 4\text{cm}$ و $g(0) = -0.2$).

الجزء الثاني

نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة على I بما يلي : $f(x) = \frac{\ln(e^x + 1)}{e^x}$.

1 . بوضع $t = e^x$ بين أن $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$.

1.5 . أ . احسب $f'(x)$ لكل x من I واستنتج أن : $f'(x) = \frac{g(x)}{e^x}$; $\forall x \in I$.

1.5 ب . احسب $f(0)$ وضع جدول تغيرات الدالة f ثم استنتج أن : $\forall x \leq 0 ; \ln 2 \leq f(x) \leq 1$.

التمرين الرابع (3.5 نقط)

يحتوي كيس U_1 على كرتين لونهما أحمر وثلاث كرات لونها أبيض ويحتوي كيس U_2 على كرتين لونهما أبيض وثلاث كرات لونها أحمر. نفترض أن كل الكرات غير قابلة للتمييز باللمس.

نسحب كرة من U_1 و كرة من U_2 .

ليكن : A الحدث "الكرتان المسحوبتان من نفس اللون"

B الحدث "الكرة المسحوبة من U_1 حمراء"

2 . 1 . احسب $p(B)$ وبين أن $p(A) = \frac{12}{25}$.

1.5 . 2 . علما أن الكرة المسحوبة من U_1 حمراء، ما هو احتمال أن تكون الكرتان المسحوبتان من نفس اللون ؟