



الصفحة
1
3



الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2011
الموضوع

4	المعامل	RS26	الرياضيات	المادة
2 س	مدة الإنجاز	مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسباتي		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 ضمنا 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 :

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

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

$$2. \quad \int_2^3 h(x) dx \quad \text{استنتج حساب} \quad 1.25$$

التمرين الثاني (5 نقطة)

$$\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{3u_n + 4}{u_n + 6}; \quad n \in \mathbb{N} \end{cases} \quad \text{نعتبر المتتالية العددية } (u_n)_{n \in \mathbb{N}} \text{ المعرفة بما يلي :}$$

$$1. \quad \text{احسب } u_1 \text{ و } u_2 \quad 0.5$$

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

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

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

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

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

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

$$\text{د. استنتج } u_n \text{ بدلالة } n \quad 0.5$$

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

التمرين الثالث (9.5 نقطة)

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

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

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

الجزء الأول.

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

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

$$\text{ب. ضع جدول تغيرات الدالة } g \quad 0.5$$

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

$$4. \quad \text{أ. احسب } g''(x) \text{ لكل } x \text{ من } I \text{ ثم استنتج تقعر } (C) \quad 1.5$$

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

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

2. 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 : $\forall x \leq 0 ; \ln 2 \leq f(x) \leq 1$. 1.5

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 لونهما 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"

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

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