



الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2011
الموضوع



الصفحة
1
3

4	المعامل	NS26	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 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 ضمنا 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 \square المعادلة : $t^2 - 3t + 2 = 0$
- 2 . استنتج في $]0; +\infty[$:
- 1 أ . حل 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)

- 0.75 نعتبر الدالة العددية h للمتغير الحقيقي x المعرفة على المجال $[1; e]$ ب : $h(x) = x - \ln x$.
- 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 :
- 1 أ . بين بالترجع أن لكل n من \mathbb{N} : $1 \leq u_n \leq e$.
- 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 : $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 1$.

التمرين الثالث (9.5 نقط)

- نعتبر الدالتين العدديتين f و g للمتغير الحقيقي x المعرفتين على $]0; +\infty[$ بما يلي :
- $f(x) = -x + \frac{\ln x}{x}$ و $g(x) = -x^2 + 1 - \ln x$.

الجزء الأول

- 1 1 . بين أن : $g'(x) = -\left(2x + \frac{1}{x}\right)$ 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 : $g(x) \geq 0$; $\forall x \in]0; 1]$ و $g(x) < 0$; $\forall x \in]1; +\infty[$.
- 1 3 . بين أن : $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$; $\forall x > 0$.

الجزء الثاني

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

1. أ. احسب $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} f(x)$ ثم أعط تأويلا هندسيا للنتيجة. 1.25

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

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

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

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

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 "

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

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