

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية 2011

Achamel.info

مسلكي العلوم الاقتصادية علوم التدبير المحاسباتي

الشعبة : شعبة العلوم الاقتصادية والتدبير

المادة : الرياضيات

التمرين الأول:

- (1) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة: $t^2 - 3t + 2 = 0$.
 (2) استنتج في $]0; +\infty[$:

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

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

التمرين الثاني:

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

- (1) أ- احسب $h'(x)$ وادرس إشارتها على المجال $[1, e]$ ثم بين أن h تزايدية على هذا المجال.

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

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

أ- بين بالترجع أن لكل $n \in \mathbb{N}$: $1 \leq u_n \leq e$.

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

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

د- باستعمال ما سبق بين أن: $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 1$.

التمرين الثالث:

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

و $g(x) = -x^2 + 1 - \ln(x)$.

الجزء الأول:

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

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

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

(3) بين أن: $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$, $\forall x \in]0;1]$.

الجزء الثاني:

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

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

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

ج- ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) و المستقيم (Δ) .

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

(3) أنشئ (C_f) (نقبل أن المنحنى (C_f) 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:

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) هل الحدثان A و B مستقلان . علل جوابك .