

مباراة ولوج السنة الأولى لكلية طب الأسنان - دورة 28 يوليوز - 2012 - مادة الرياضيات

التمرين الأول

نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $I =]-1, +\infty[$ كالآتي: $g(x) = -1 + \frac{1}{\sqrt{x+1}}$

و المتتالية العددية $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ المعرفة كالآتي:
$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = -1 + \frac{1}{\sqrt{u_n+1}} \quad (n > 0) \end{cases}$$

و نضع لكل n من \mathbb{N} : $v_n = \ln(u_n + 1)$

أنقل إلى ورقة تحريرك رقم كل عبارة من العبارات التالية و أجب أمامه ب "صحيح" إذا كانت العبارة صحيحة و "خطأ" إذا كانت خاطئة.

(1) g تقابل من I إلى I و لدينا: $\forall x \in I : g^{-1}(x) = -1 + \frac{1}{(1+x)^2}$

(2) (v_n) متتالية هندسية أساسها $\frac{1}{2}$

(3) لكل n من \mathbb{N} لدينا: $u_n = -1 + 2\left(\frac{1}{2}\right)^n$

(4) $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = -1$

التمرين الثاني

نعتبر الدالة العددية F المعرفة على \mathbb{R} كما يلي: $F(x) = \frac{1}{2}x^2 + x - 2\ln(1+e^x)$

أنقل إلى ورقة تحريرك رقم كل عبارة من العبارات التالية و أجب أمامه ب "صحيح" إذا كانت العبارة صحيحة و "خطأ" إذا كانت خاطئة.

(1) F دالة زوجية

(2) لكل x من \mathbb{R} لدينا: $F'(x) = x + 1 - \frac{2e^x}{1+e^x}$

(3) لكل x من \mathbb{R} لدينا: $F'(x) = x - 1 + \frac{2}{1+e^x}$

(4) $\lim_{x \rightarrow +\infty} F(x) = +\infty$

(5) $\int_{-2}^0 \left(x - 1 + \frac{2}{1+e^x}\right) dx = 2 \ln\left(\frac{1+e^2}{2e^2}\right)$

التمرين الثالث

المستوي العقدي منسوب إلى معلم متعامد ممنظم

نعتبر الأعداد العقدية $a = -1 + i$ و $b = 2 + 2i$ و $c = 3 + i$ و $d = -1 - i$ و لتكن U و A و B و C و D النقط التي

أحاطها على التوالي 1 و a و b و c و d

أنقل إلى ورقة تحريرك رقم كل عبارة من العبارات التالية و أجب أمامه ب "صحيح" إذا كانت العبارة صحيحة و "خطأ" إذا كانت خاطئة.

(1) صورة D صورة C بالتحاكي الذي مركزه U و نسبته -1

(2) صورة D صورة C بالدوران الذي مركزه A و زاويته $-\frac{\pi}{2}$

(3) المثلث BCD قائم الزاوية في B

(4) النقط A و B و C و D متداورة