

اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول (6 ن)

اجب بصحيح او خطأ مع تبرير الاجابة

(1) حلول المعادلة $e^x - 1 = 0$ هي : $S = \{0\}$

(2) اذا كان $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (x + 2)] = 2$ فان المنحنى (C_f) يقبل مستقيما مقاربا معادلته $y = x$

بجوار $+\infty$

(3) العدد $\ln(\sqrt{2} + 1)^{2017} + \ln(\sqrt{2} - 1)^{2017}$ يساوي 2017

(4) الحل f للمعادلة التفاضلية $\sqrt{2}y' + y = 1$ والذي يحقق $f(0) = 2$ هو : $f(x) = e^{-\frac{\sqrt{2}}{2}x} + 1$

التمرين الثاني (14 ن)

الفرع الاول نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $[0; +\infty[$ بالعلاقة : $g(x) = \frac{2x}{1+x} - \ln(1+x)$.

(1) ادرس تغيرات الدالة g وشكل جدول تغيراتها .

(2) بيّن أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $3,9 \leq \alpha \leq 4$

(3) استنتج إشارة $g(x)$ على $[0; +\infty[$

الفرع الثاني نعتبر الدالة f المعرفة على $\square$ ب : $f(x) = \frac{\ln(1+e^{2x})}{e^x}$

(C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد $(o; \vec{i}, \vec{j})$ حيث : $\|\vec{i}\| = 1cm$ و $\|\vec{j}\| = 4cm$.

(1) برهن أن $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x^2)}{x} = 0$ ثم عين عندئذ نهاية الدالة f عند $-\infty$

(2) بين أن $f(x) = \frac{2x}{e^x} + \frac{\ln(1+e^{-2x})}{e^x}$, عين عندئذ نهاية الدالة f عند $+\infty$

(3) بين انه من من اجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = e^{-x} g(e^{2x})$, ثم عين إشارة $f'(x)$

(4) شكل جدول تغيرات الدالة f اكتب الصيغة

(5) بين ان $f\left(\frac{\ln \alpha}{2}\right) = \frac{2\sqrt{\alpha}}{1+\alpha}$ و اعط قيمة مقربة للقيمة الحدية للدالة f

(6) أنشئ المنحنى (C_f)

الفرع الثالث

نعتبر الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ ب : $h(x) = e^{-x} \ln\left(\frac{e^{-2x}}{1+e^{-2x}}\right)$

(C_h) تمثيلها البياني في المعلم السابق

(1) بين أن $h(x) + f(x) = 0$ و استنتج تحويلا بسيطا S يحول (C_f) الى (C_h)

(2) أنشئ في المعلم السابق المنحنى (C_h)

(3) ناقش حسب قيم الوسيط m حلول المعادلة $\ln\left(\frac{1}{1+e^{2x}}\right) + 4e^x = me^x$

حكمة :

"أول العلم الصمت والثاني الإستماع والثالث حفظه والرابع العمل به والخامس نشره".

بالتوفيق