

فرض الفصل الأول في مادة الرياضيات

للسنة الثالثة ثانوي شعبة علوم تجريبية

التاريخ : 2022/10/12

أساتذة المادة: م. يوسف/ع. بشير

المدة : 02 ساعة

يمنع التشطيب في ورقة الإجابة

التمرين الأول: 12 نقاط

1 g دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $g(x) = 2x^3 + x^2 - 1$.

و (C_g) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

(أ) أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$.

(ب) أدرس إتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.

(ج) بين أن المنحنى (C_g) يقبل نقطة إنعطاف يطلب تعيين إحداثياتها.

(د) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $0.6 < \alpha < 0.7$.

(هـ) إستنتج حسب قيم العدد الحقيقي x إشارة $g(x)$.

2 لتكن f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}^*$ ب: $f(x) = \frac{x^3 + x^2 + 1}{3x}$.

و (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

(أ) أحسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ وفسر النتائج هندسيا.

(ب) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x غير معدوم : $f'(x) = \frac{g(x)}{3x^2}$.

(ج) إستنتج إتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.

(د) عين دون حساب قيمة $\lim_{x \rightarrow \alpha} \frac{f(x) - f(\alpha)}{x - \alpha}$.

(هـ) بين أن: $f(\alpha) = \frac{\alpha}{6} + \frac{1}{2\alpha}$ ثم إستنتج حصر ل $f(\alpha)$.

(و) بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا β حيث : $-1.47 < \beta < -1.46$.

(ز) انشئ (C_f) .

(ح) ناقش بياناً حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة : $f(x) = 2m + 1$

التمرين الثاني: 04 نقطة

حل في $\mathbb{R}$ المعادلات التالية:

$$1 \quad e^x e^{2x+1} - 1 = 0$$

$$2 \quad (e^x)^x = (e^3)^2 e^{-5x}$$

حل في $\mathbb{R}$ المتراجحات التالية:

$$1 \quad e^{x^2-x} > 1$$

$$2 \quad e e^{x-2} < e^{1-x}$$

التمرين الثالث: 04 نقاط

بين صحة المساويات التالية:

$$1 \quad (e^x + e^{-x})(e^x + e^{-x}) = \frac{e^{4x} - 1}{e^{2x}}$$

$$2 \quad \frac{e^{3x} - 1}{e^{2x} - 1} = \frac{e^{2x} + e^x + 1}{e^x + 1}$$

احسب مشتقة الدوال f و g حيث:

$$1 \quad f(x) = \frac{3}{2}x - \frac{3}{2} + \frac{3}{1 + e^{2x}}$$

$$2 \quad g(x) = (x^2 + x)e^{x^2-x}$$

it is impossible to be a mathematician without being a poet in soul.

— Sofia Kovalevskaya, Russian mathematician