

الثانوية : توفيق خزندار

المستوى : ثلاثة ثانوي

المعامل : 7

المدة: 2 ساعة

التمرين الأول (10ن): نعتبر الدالة f المعرفة على \mathbb{R} كما يلي: $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$ تمثيلها البياني في معلم متواحد متجانس $(\vec{j}; \vec{i}; \vec{t})$.

(1) بيّن أن f معرفة جيداً على \mathbb{R} . (0.5ن).

(2) بيّن أن f زوجية. (0.5ن).

(3) أحسب نهايتي الدالة f عند $-\infty$ و $+\infty$. (0.25ن+0.25ن+0.25ن).

(4) تحقق أن: $f(x) - x = \frac{1}{x + \sqrt{x^2 + 1}}$. (0.5ن).

(5) إستنتج أن (C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل (Δ) بجوار $+\infty$ ثم حدد وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ). (0.5ن+0.75ن).

(6) أدرس إتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها. (1.5ن+1ن).

(7) أنشئ البيان (C_f) . (1ن).

(8) ليكن (Γ) التمثيل البياني للدالة f المعرفة على \mathbb{R} بـ $g(x) = -f(x)$ ، ول يكن $(C_g) = (\Gamma) \cup (C_f)$. بيّن أن معادلة (Γ) هي: $y^2 - x^2 = 1$. (1ن).

(9) نعتبر معلماً جديداً $(\vec{v}; \vec{u}; \vec{t})$ حيث: $\vec{u} = \frac{\sqrt{2}}{2}\vec{i} + \frac{\sqrt{2}}{2}\vec{j}$ و $\vec{v} = \frac{\sqrt{2}}{2}\vec{i} + \frac{\sqrt{2}}{2}\vec{j}$ بـ $(x; y)$ لاحداثي النقطة في المعلم $(\vec{j}; \vec{i}; \vec{t})$ و بـ $(x'; y')$ إحداثياتها في المعلم $(\vec{v}; \vec{u}; \vec{t})$. عبر عن x و y بدالة x' و y' . (1ن).

(10) عين معادلة (Γ) في المعلم $(\vec{v}; \vec{u}; \vec{t})$. (1ن).

التمرين الثاني (10ن): I نعتبر الدالة g المعرفة على $[0; +\infty]$ بـ $g(x) = x - 1 + 2 \ln x$.

(1) أدرس تغيرات الدالة g . (2ن).

(2) أحسب $(1) g$ ، ثم إستنتاج إشارة $(x) g$ حسب قيم x . (0.25ن+0.25ن).

(3) إستنتاج أنه إذا كان : $x < 0$ فإن $g(x) < 0$ وإذا كان : $x > 1$ فإن $g(x) > 0$. (0.5ن+0.5ن).

II. ليكن الدالة f الدالة المعرفة على \mathbb{R} بـ $f(x) = \begin{cases} 1 - e^x + 2\sqrt{1 - e^x}; & x \leq 0 \\ x - x^2 \ln x & ; x > 0 \end{cases}$ تمثيلها البياني.

(1) أ- أدرس استمرارية الدالة f عند 0 . $x_0 = 0.75$. (0.75ن).

ب- أدرس قابلية إشتقاق الدالة f عند $0 = x_0$ ، فسر النتيجة هندسياً. (0.75ن+0.25ن).

(2) أحسب $(x) f'$ من أجل x من $[0; +\infty]$. ثم بيّن أنه من أجل كل x من $[0; +\infty]$. (1.25ن).

(3) أحسب النهايات و شكل جدول تغيرات الدالة f . (0.5ن+0.5ن+0.25ن).

(4) أ- أثبت أن المعادلة: $0 = f(x)$ تقبل حللاً وحيداً α حيث: $2 < \alpha < \frac{7}{4}$. (1ن).

ب- أثبت أن: $g(\alpha) = \frac{\alpha^2 - \alpha + 2}{\alpha}$ ، ثم إستنتاج حصراً للعدد $(\alpha) g$ بالتقريب -2^{-10} . (0.5ن+0.25ن).

(5) أنشئ المنحنى (C_f) . (0.5ن).

ملاحظات هامة جداً: 1) يمنع منعاً باتاً التشطيب و الكتابة تكون إما بالأزرق أو الأسود .

2) لا تكتب و لا تلطف هذه الورقة لأنك سترجعها مع ورقة الإجابة .

3) كل شخص يرجع الورقة فارغة (على الأقل حاول) يتحمل مسؤوليته .