

✧ اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات ✧

التمرين الأول: (نقاط)

إختر الإجابة الصحيحة مع التبرير:

① المعادلة $e^{2x} - 3e^x - 4 = 0$ تقبل في IR :

أ // حلا واحدا ب // حل متمايزين ج // لا تقبل حلول

② المعادلة التفاضلية $y = 2y' - 1$ تقبل كمجموعة حلول:

أ // $x \mapsto ke^{2x}$ ب // $x \mapsto ke^{2x} + \frac{1}{2}$ ج // $x \mapsto ke^{\frac{1}{2}x}$ د // $x \mapsto ke^{\frac{1}{2}x} - 1$

③ الدالة المشتقة للدالة f المعرفة على IR كما يلي $f(x) = 2020^x$ هي:

أ // $f(x) = 2019^x$ ب // $f(x) = 2020^{x-1}$ ج // $f(x) = e^{2020} \cdot 2020^x$ د // $f(x) = \ln(2020) \cdot 2020^x$

④ حلول المعادلة $\log|x| = 2020$ في IR هي:

أ // $S = \{e^{2020}\}$ ب // $S = \{10^{-2020}\}$ ج // $S = \{10^{2020}; 10^{-2020}\}$ د // $S = \{10^{2020}; -10^{2020}\}$

التمرين الثاني: (نقاط)الجزء I: نعتبر الدالة g المعرفة على IR بما يلي: $g(x) = \alpha x + \frac{\beta}{1+e^x}$ حيث α و β عدنان حقيقيان ثابتان.

أحسب $g'(x)$ ثم عين العددين α و β حيث $g(1) = \frac{e}{1+e}$ و $g'(0) = \frac{5}{4}$.

الجزء II: لتكن الدالة f المعرفة على IR بما يلي: $f(x) = x - \frac{1}{1+e^x}$ و (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$. (وحدة الطول 4 cm)

① احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.

② بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x ، $f'(x) > 0$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

③ أ // بين أن المستقيمين المرفقين بـ: $(\Delta_1): y = x$ و $(\Delta_2): y = x - 1$ مستقيمان مقاربان للمنحنى (C_f) .

ب // ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) و المستقيمان (Δ_1) و (Δ_2) .

④ تحقق أن: $f(-x) + f(x) = -1$ ، ماذا تستنتج؟

⑤ ليكن (T) المماس للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0. اكتب معادلة لـ (T) .

⑥ أ // بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا حقيقيا وحيدا α حيث $0 < \alpha < 0.5$.

ب // تحقق أن: $1 + e^\alpha = \frac{1}{\alpha}$.

⑦ بين أن (C_f) يقبل نقطة إنعطاف A يطلب تعيين إحداثياتها.

⑧ انشئ كل من (Δ_1) ; (Δ_2) ; (T) و (C_f) .

⑨ ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة $me^x + m - 1 = 0$.

التمرين الثالث: (نقاط)

الجزء I: لتكن الدالة العددية g المعرفة على المجال $]-\infty; 1[$ حيث: $g(x) = -x^2 + 2x + 4\ln(1-x)$

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

(كما في الشكل المقابل)

① بقراءة بيانية للمنحنى (C_g) عين عدد حلول المعادلة $g(x) = 0$.

② احسب $g(0)$ ثم بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا

وحيدا α حيث: $-0.88 < \alpha < -0.87$.

③ استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$ على المجال $]-\infty; 1[$.

الجزء II: لتكن الدالة f المعرفة على المجال $]-\infty; 1[$

حيث: $f(x) = -(x+1) + \frac{4}{1-x} \ln(1-x) + \frac{5}{1-x}$

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

① احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ثم فسر النتيجة بيانيا، ثم احسب $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$.

② أ// بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = -x - 1$

مقارب مائـل لـ (C_f) .

ب// ادرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) .

③ أ// بين أنه من أجل كل x من $]-\infty; 1[$ لدينا: $f'(x) = \frac{g(x)}{(1-x)^2}$.

ب// استنتج اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها.

④ بين أنه يوجد مماس للمنحنى (C_f) موازي للمستقيم (Δ) لا يطلب تعيين معادلته.

⑤ ارسم المستقيمين (Δ) و (C_f) . (نأخذ: $f(\alpha) = 3.9$).

الجزء III: نعتبر الدالة k المعرفة على المجال $]1; +\infty[$ بـ: $k(x) = f(2-x)$ و (C_k) ليكن تمثيلها البياني.

أشرح كيف يمكن رسم (C_k) إنطلاقا من (C_f) ثم أرسمه في نفس المعلم السابق.

بالتوفيق

هذا العمل مشترك بين ثانويات

❖ أفـلـح بن عبد الوهاب – تيارت –

❖ بن سنوسي إبراهيم – الرحوية –

❖ مشري ميسوم – الرحوية –