

اختبار الفصل الاول في مادة الرياضيات المستوى: 3رياضي المدة: 2سا
(اختر تمرينين من بين الثلاثة)

التمرين 1:

لتكن الدالة f المعرفة على $\left]-\frac{1}{2}; +\infty\right[$ كما يلي: $f(x) = x + 2 - 2\ln|2x + 1|$ و C_f التمثيل البياني الممثل لها في

مستوي منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

الجزء 1:

1. ادرس تغيرات الدالة f والفروع اللانهائية لـ C_f
2. بين ان C_f يقبل مماسا (Δ) معامل توجيهه (-3) . اكتب معادلة لـ (Δ)
3. احسب إحداثيات نقطتي تقاطع C_f والمستقيم ذي المعادلة $y = x$
4. احسب $f(0)$ و $f(-1)$ ثم انشئ C_f
5. ناقش بيانيا وحسب الوسيط الحقيقي m وجود واشارة حلول المعادلة $f(x) = -3x + m$

الجزء 2: g دالة عددية معرفة كمايلي $g(x) = \frac{3}{2} + \left|x + \frac{1}{2}\right| - \ln(2x + 1)^2$ و C_g تمثيلها البياني في نفس المستوي السابق.

1. اثبت انه من اجل كل عدد حقيقي x يختلف عن $-\frac{1}{2}$ يكون لدينا:
2. اثبت ان $g(x) = f(x)$ على مجال يطلب تعيينه ثم انشئ C_g انطلاقا من C_f

التمرين الثاني:

الجزء 1: نعتبر الدالة g المعرفة بـ $g(x) = x^3 - 3x^2 - 1$

1. ادرس تغيرات الدالة g وأنشئ جدول تغيراتها
2. بين ان المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $3,10 < \alpha < 3,11$
3. استنتج اشارة $g(x)$ على \mathbb{R}

الجزء 2: لتكن الدالة f المعرفة كمايلي: $f(x) = e^{-x}(1-x^3)$

1. احسب $f'(x)$ و بين ان $f'(x)$ و $g(x)$ من نفس الاشارة
2. ادرس تغيرات الدالة f وانشئ جدول تغيراتها
3. بين ان $f(\alpha) = -3\alpha^2 e^{-\alpha}$ ثم عين حصر لـ $f(\alpha)$.
4. نعتبر C_f التمثيل البياني للدالة f في مستوي منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$ و (Δ) المماس لـ C_f في النقطة ذات الفاصلة 0

- ادرس تغيرات الدالة h المعرفة بـ $h(x) = e^{-x}(x^2 + x + 1)$ على المجال $[0; 1]$.
- استنتج انه من اجل كل x من المجال $[0; 1]$ فان $h(x) \geq 1$.

- بين ان (\square) اسفل C_f على المجال $[0;1]$ ثم أنشئهما.

التمرين 3:

f الدالة العددية المعرفة على \square بعبارة:

$$f(x) = 2\sqrt{1+x^2} - x$$

(C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب الى معلم متعامد و متجانس $(0; \vec{i}; \vec{j})$

1/ اثبت انه من اجل كل عدد حقيقي x لدينا:

$$\sqrt{1+x^2} + x > 0 \quad , \quad \sqrt{1+x^2} - x > 0 \quad , \quad 2\sqrt{1+x^2} - x > 0$$

2/ احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - x]$ ماذا تستنتج بالنسبة لـ C_f

3/ احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) + 3x]$ ماذا تستنتج بالنسبة لـ C_f

4/ أدرس وضعية C_f بالنسبة لـ (D) الذي معادلته $y = x$ و بالنسبة الى (D') الذي معادلته $y = -3x$

5/ g الدالة المعرفة على \square بـ:

$$g(x) = 2x - \sqrt{1+x^2}$$

• أثبت أن الدالة g متزايدة تماما على \square .

• حل في المعادلة $g(x) = 0$.

ثم عين اشارة $g(x)$

6/ احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

• بين انه من مهما يكن x من \square فان :

$$f'(x) = \frac{g(x)}{\sqrt{1+x^2}}$$

• شكل جدول تغيرات f .

7/ أرسم المستقيمين (D) و (D') و المنحني C_f .

بالتوفيق