

الفرض الأول للثلاثي الأول في الرياضيات

التمرين : نعتبر الدالة f المعرفة بـ : $f(x) = \frac{x^3 + 2x^2}{x^2 - 1}$

ونسمي (C_f) منحنىها البياني في المستوى المنسوب إلى المعلم والمتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$ طول الوحدة به $2cm$

A : دراسة دالة مساعدة

نعتبر الدالة g المعرفة على IR بـ : $g(x) = x^3 - 3x - 4$

1. أدرس تغيرات الدالة g

2. برهن وجود عدد حقيقي α وحيد حيث $g(\alpha) = 0$ ثم جد قيمة مقربة إلى 10^{-2} للعدد α

3. أدرس إشارة $g(x)$ على IR

B : دراسة الدالة f

1. حدد D_f مجموعة تعريف الدالة f ثم أدرس نهاياتها

2. برهن أنه لأجل كل عدد حقيقي من D_f : $f'(x) = \frac{x \cdot g(x)}{(x^2 - 1)^2}$ واستنتج جدول تغيرات الدالة f

3. برهن أنه لأجل كل عدد حقيقي من D_f : $f(x) = x + 2 + \frac{x+2}{x^2-1}$ واستنتج أن (C_f) يقبل مستقيماً مقارباً

مائلًا (D) يطلب دراسة وضعية المنحني (C_f) بالنسبة إلى (D)

4. أرسم المنحني (C_f)

C : عدد حلول معادلة

1. جد فواصل النقط من المنحني (C_f) عندها يكون المماس موازياً للمستقيم الذي معادلته $y = x + 2$

2. جد معادلات هذه المماسات ثم مثلها بيانياً مع المنحني (C_f)

3. استنتج بيانياً وحسب قيم العدد الحقيقي m عدد حلول المعادلة : $f(x) = x + m$

D : دراسة قابلية اشتقاق واستنتاج رسم دالة :

نعتبر الدالة h حيث : $h(x) = \frac{x^2 |x+2|}{x^2 - 1}$ ونسمي (C_h) منحنىها البياني في معلم آخر متعامد ومتجانس

1. أكتب $h(x)$ بدون قيمة مطلقة واستنتج $h(x)$ بدلالة $f(x)$

2. أدرس إستمرارية وقابلية اشتقاق الدالة h عند القيمة -2 للعدد الحقيقي x فسر النتائج بيانياً

3. بين كيف يمكنك رسم منحنى الدالة h اعتماداً على (C_f) ثم ارسمه في معلم لوحده