



التاريخ: 2023/12/07
المدة ساعتان

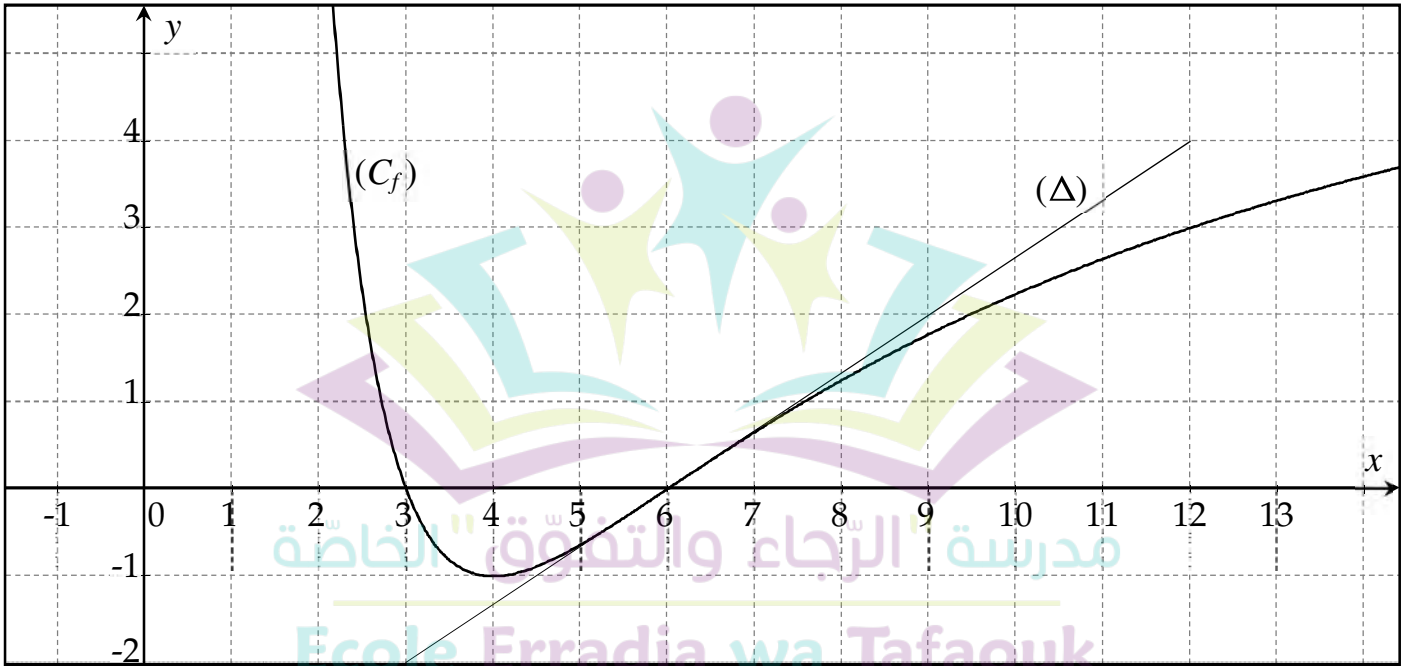
المادة الرياضيات

المستوى: 2 علوم تجريبية

اختبار الفصل الأول

التمرين الأول: (06 نقاط)

في الشكل المرفق: التمثيل البياني (C_f) للدالة f والمعرفة على المجال $]0; +\infty[$ ، المستقيم (Δ) هو المماس للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 6.



1. عيّن كلا من: $f(3)$ ، $f'(6)$ و $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h+4)+1}{h}$

2. عيّن معادلة المستقيم (Δ) .

3. ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمستقيم (Δ) ، ثم استنتج $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f'(h+6) - f'(6)}{h}$

4. شكّل جدول إشارة كل من $f(x)$ و $f'(x)$.

5. g الدالة المعرفة على المجال $]0; 3[$ بـ $g(x) = \frac{f(x)}{x}$

(أ) اكتب عبارة $g'(x)$ بدلالة $f(x)$ و $f'(x)$.

(ب) ادرس اتجاه تغير الدالة g على المجال $]0; 3[$.

(ت) حل المعادلة: $g(x) = f(x)$.

6. عيّن الأعداد الحقيقية a ، b و c بحيث من أجل كل عدد حقيقي x موجب تماما فإنّ $f(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{x^2}$

التمرين الثاني: (06 نقاط)

I- نعتبر P دالة كثير حدود المعرفة بـ $P(x) = x^3 - 2x^2 - x + 2$.

1. بين أن العدد 2 جذر لكثير الحدود $P(x)$.
2. عين الأعداد الحقيقية a ، b و c حيث: $P(x) = (x-2)(ax^2 + bx + c)$.
3. حل في \mathbb{R} المعادلة $P(x) = 0$ ، ثم استنتج حلول المعادلة $P(x) = x^6 - 2x^4 - x^2 + 2$.
4. حل في \mathbb{R} المتراجحة $P(x) < 0$.

II- نعتبر L_m دالة كثير حدود المعرفة بـ $L_m(x) = [P(x)]^2 - m \times P(x)$ ، حيث m وسيط حقيقي.

1. عين قيم الوسيط الحقيقي m حتى يكون العدد 0 جذر لكثير الحدود $L_m(x)$.
2. حل في المجموعة \mathbb{R} المعادلة $L_2(x) = 0$.

التمرين الثالث: (08 نقاط)

I- نعتبر الدالة f المعرفة على \mathbb{R} بـ $f(x) = \frac{\alpha x^2 + \beta x}{x^2 - 2x + 2}$.

(C_f) تمثيلها البياني في المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

1. عين العددين الحقيقيين α و β بحيث (C_f) يقبل مماسا يوازي محور الفواصل عند النقطة $A(1; -1)$.
2. نضع $\alpha = 1$ و $\beta = -2$. بين أنه من أجل عدد حقيقي x فإن $f'(x) = \frac{4x-4}{(x^2-2x+2)^2}$.
3. ادرس إشارة $f'(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f مشكلا جدول تغيراتها على المجال $[-1; 3]$.
4. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن $f(2-x) = f(x)$ ، ثم فسّر النتيجة بيانيا.
5. عين نقاط تقاطع المنحنى (C_f) مع المحورين.
6. اكتب معادلة المستقيم (T) المماس للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0.
7. أرسم المستقيم (T) والمنحنى (C_f) على المجال $[-1; 3]$.
8. m وسيط حقيقي، ناقش بيانيا حسب قيم m عدد حلول المعادلة $f(x) = m$ على المجال $[-1; 3]$.

II- نعتبر الدالة g المعرفة على \mathbb{R} بـ $g(x) = \frac{x^2 - 2|x|}{x^2 - 2|x| + 2}$.

1. اكتب عبارة الدالة g دون رمز القيمة المطلقة، ثم ادرس قابلية اشتقاق الدالة g عند 0.
2. اشرح كيفية رسم (C_g) منحنى الدالة g انطلاقا من (C_f) ثم ارسمه في نفس المعلم على المجال $[-3; 3]$.

سؤال إضافي:

نعتبر f و g دالتين قابلتين للاشتقاق على \mathbb{R} ولا تنعدمان، بين أن $\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f'}{g} - \frac{f g'}{g^2}$.

