المادّة: الرياضيات
المستوى: 2ع ت

التّاريخ: 2021/12/02
المدّة: 02 سـا

اختبار الفصل الأوّل

التمرين الأول: (04 نقاط)

$P(x)$ كثير حدود حيث : $P(x)=x^3+2x^2+(\alpha-3)x+3\alpha$ حيث α عدد حقيقي.

1. عين قيمة α حتى يكون العدد 2 جذر لـ $P(x)$.
2. نضـــع $\alpha=-2$ ، عين الأعـداد الحقيقيـة a ، b و c بحيـث يكون من أجـل كـل x من $\mathbb{R}$: $P(x)=(x-2)(ax^2+bx+c)$.
3. حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $P(x)=0$ ، واستنتج حلول المعادلة $-6x^6-5x^4+2x^2+1=0$.
4. ادرس إشارة $P(x)$ ثم استنتج حلول المتراجحة $\frac{P(x)}{2-x}\geq 0$.

التمرين الثاني: (08نقاط)

نعتبر الدالة f المعرفة على $[-3,3]$ بـ: $f(x)=\frac{x^2+\alpha x+\beta}{x^2+1}$.

(C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

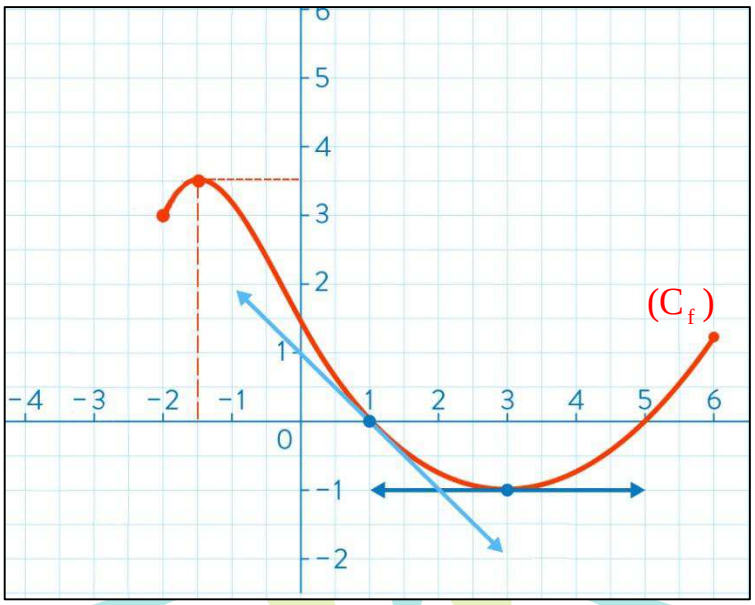
1. عين العددين الحقيقين α و β بحيث (C_f) يقبل مماس عند النقطة $A(0,1)$ يوازي المستقيم ذو المعادلة $y=-2x-3$.
2. نضع $\alpha=-2$ و $\beta=1$ ، بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $[-3,3]$ فإن $f'(x)=\frac{2(x^2-1)}{(x^2+1)^2}$
3. ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها على المجال $[-3,3]$.
4. اعط حصر للدالة f على المجال $[-1,1]$.
5. بين أن النقطة $A(0,1)$ هي مركز تناظر للمنحنى (C_f).
6. احسب $f(1)$ ، $f(2)$ و $f(3)$ ثم استنتج $f(-1)$ ، $f(-2)$ و $f(-3)$ وارسم (C_f) على المجال $[-3,3]$.
7. ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي الغير معدوم m عدد حلول المعادلة $f(x)=\frac{1}{m}$.

مدرسة "الرّجاء والتفوّق" الخاصّة
Ecole Erradja wa Tafaouk
ÉCOLE PRIVÉE

التمرين الثالث:(08 نقاط)

f دالة معرفة وقابلة للاشتقاق على المجال $[-2,6]$ و f' دالتها المشتقة.

(C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس. (انظر الشكل)



I. بالاستعانة بالبيان:

1. عين كلا من: $f(1)$ ، $f'(3)$ و $\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{f(1+h)-f(1)}{h}$.
2. اكتب معادلة مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1.
3. شكل جدول تغيرات الدالة f ثم استنتج إشارة $f'(x)$.
4. حل بيانيا المعادلة $f(x)=0$.

مدرسة "الرّبادة والتفوّق" الخاصّة
Ecole Erradja wa Tafaouk
ÉCOLE PRIVÉE

II. نعتبر الدالة g المعرفة بـ: $g(x)=\dfrac{1}{f(x)}$، g' دالتها المشتقة.

1. فكك الدالة g إلى مركب دالتين، ثم عين مجموعة تعريفها.
2. ادرس اتجاه تغير الدالة g باستعمال "مبرهنة اتجاه تغير دالة مركبة".
3. اكتب عبارة $g'(x)$ بدلالة $f(x)$ و $f'(x)$.
4. ادرس إشارة $g'(x)$ ثم استنتج تغيرات الدالة g وقارنها مع نتيجة السؤال 2-.
5. شكل جدول تغيرات الدالة g.

سؤال إضافي: (+1 نقطة إضافية)

f و g دالتان معرفتان على $\mathbb{R}$ حيث $f(x)=x^2+2x$ و $(f\circ g)(x)=4x^2+16x+15$.
علما أن الدالة g هي دالة تآلفية، عين العبارات الممكنة للدالة g.

إعداد: الأستاذ بن مسعود