) الفرض الثاني في مادة الرياضيات (

نعتبر الدالة f **المعرفة على R بـــ:** $f(x)=x^3-3x+2$

(C) هو المنحنى البياني للدالة f **في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس** $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x **:** $f(x)=(x+2)(x-1)^2$

2) أ- من أجل كل عدد حقيقي x **، أحسب** $f'(x)$.

ب- استنتج اشارة $f'(x)$ **من أجل كل عدد حقيقي** x .

ج- استنتج اتجاه تغير الدالة f **على R .**

د- شكل جدول تغيرات الدالة f **على R (يطلب حساب النهـايات)**

3) أ- حل في R المعادلة : $f(x)=0$.

ب- استنتج نقط تقاطع المنحنى (C) مع محور الفواصل .

4) أنقل الجدول التالي ، ثم أتممه :

x	-3	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	.	.	.	.	.	.

5) أرسم تمثيلا بيانيا للمنحنى على المجال [2 , 3-] .

6) بقراءة بيانية :

أ- عين عدد حلول المعادلة: $f(x)=2$

ب- حل في [2 , 3-] ، المتراجحة : $f(x)\square 0$.

عن أستاذ المادة **بالتوفيق**

عن أستاذ المادة بالتوفيق

1-التحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x : لدينا :

0.5 $(x+2)(x-1)^2 = (x+2)(x^2-2x+1)$

0.5 $= x(x+2)+2(x^2-2x+1)$

0.5 $= x^3+2x+2x^2-4x+2$

0.5 $= x^3-3x+2 = f(x)$

إذن : $f(x)=(x+2)(x-1)^2$

2) أ-حساب $f'(x)$:

02 من أجل كل عدد حقيقي x ، $f'(x)=3x^2-3$

0.5

ب- لدينا : $f'(x)=0$ يكافئ : $3x^2-3=0$

0.5 يكافئ : $3(x^2-1)=0$

01 أي : $x^2-1=0$ ومنه ($x=1$) أو ($x=-1$)

قيم x	$-\infty$	-1	$+1$	$+\infty$
اشارة $f'(x)$	+	-	+	

1.5

ج-اتجاه تغير الدالة:الدالة متزايدة تماما على كل من $]-\infty,-1]$ و $[+1,+\infty[$ ، و متناقصة تماما على المجال $[-1,+1]$.

د- جدول التغيرات :

02

قيم x	$-\infty$	-1	$+1$	$+\infty$
$f'(x)$	+	-	+	
$f(x)$		4 ↘		↗
			0	

3) أ- حل،في R، المعادلة : $f(x)=0$:

0.5 $f(x)=0$ يكافئ : $(x+2)(x-1)^2=0$

0.5 يكافئ : $(x-1)^2=0$ $\square\square$ $x+2=0$

0.5 يكافئ : $(x-1)=0$ $\square\square$ $x+2=0$

يكافئ : $(x=1)$ أو $(x=-2)$

اذن:حلول المعادلة $f(x)=0$ في **R**هي:{1، 2-}

ب-استنتاج أن المنحنى(C) يقطع محور الفواصل في نقطتين :

01 مما سبق،نجد: $(C)\cap(xx')=\{(0,1),(-2,0)\}$

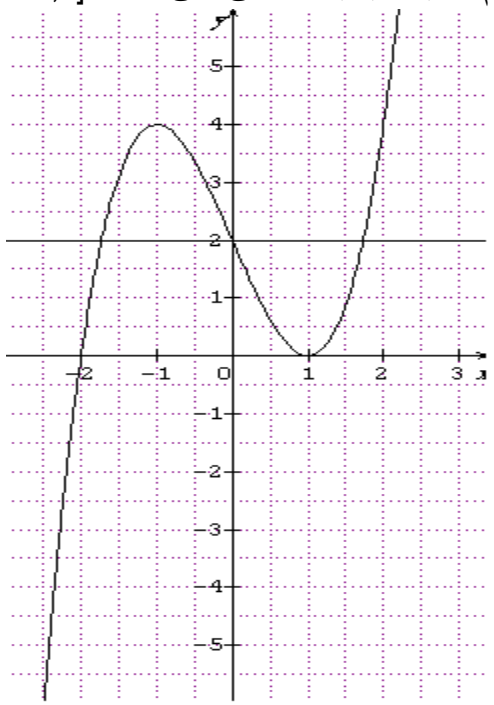
4)

1.5

x	-2.5	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	-5.5	0	4	2	0	4

5)رسم تمثيلا بيانيا للمنحنى على المجال[2, 2.5-]:

2.5



0.5

0.5

6) أ- تعيين عدد حلول المعادلة $f(x)=2$:

01 بقراءة بيانية : نلاحظ أن المنحنى يقطع المستقيم ذو المعادلة : $y=2$ في ثلاث نقط .

01 اذن: المعادلة $f(x)=2$ تقبل ثلاث حلول:

01 x_0, x_1, x_2 تمثل فواصل هذه النقط .

ولحصر هذه الحلول ، من البيان ، نجد أن :

$-2 \square x_0 \square -1.5$ ، $x_1=0$ ، $1.5 \square x_2 \square 2$

ب- حل المتراجحة : $f(x) \square 0$.

تكون $f(x) \square 0$ اذا كان المنحنى تحت محور الفواصل ،أي أن الحلول هي :]2- , 2.5-] .