najah213.com · نجاح 213

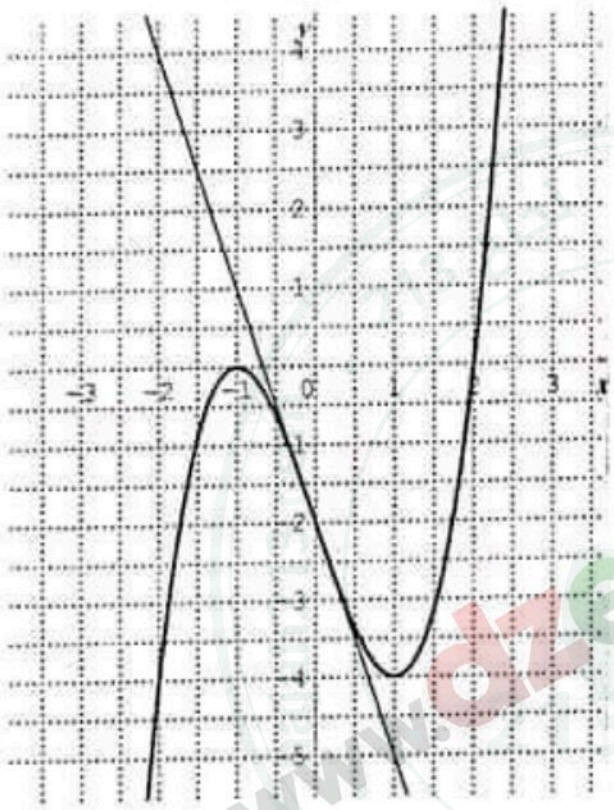
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية هواري بومدين – برهوم | 2 تقني رياضي | 2022/12/01

اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات | المدة: 02 سا

التمرين الأول(08 نقاط)

c ، b عددان حقيقيان، في الشكل المقابل (C_f) هو التمثيل البياني في مستو منسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$ لدالة f معرفة على $\mathbb{R}$ حيث: $f(x)=x^3+bx+c$ كما مثلنا المماس للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 0



I. بقراءة بيانية:

1) عين $f(0)$ ، $f'(-1)$ ، $f'(1)$ ، $f'(0)$

2) عين حسب قيم x اتجاه تغير الدالة f على $\mathbb{R}$.

3) حل المعادلة $f(x)=0$.

4) عين حسب قيم x إشارة $f(x)$ على $\mathbb{R}$.

استنتج حلول المتراجحة $f(x)>0$.

5) باستعمال نتائج السؤال الأول، عين العددين c ، b.

II. في كل مما يلي نضع $b=-3$ و $c=-2$

1) أحسب $f'(x)$ و أدرس إشارتها على $\mathbb{R}$.

2) أكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0

III. h دالة معرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $h(x)=f(|x|)$ و (C_h) هو تمثيلها البياني في المعلم $(O,\vec{i},\vec{j})$

1) بيّن أن الدالة h زوجية

2) اعتمادا على المنحنى (C_f) اشرح كيف يتم رسم المنحنى (C_h)، ثم ارسمه في نفس المعلم السابق.

التمرين الثاني (06 نقاط):

نعتبر كثير الحدود $P(x)$ حيث: $P(x)=2x^3-13x^2+27x-18$

1) بيّن أن 3 جذر لكثير الحدود $P(x)$

2) عين الأعداد الحقيقية a، b و c بحيث يكون من أجل كل عدد حقيقي x: $P(x)=(x-3)(ax^2+bx+c)$

نضع في كل ما يأتي: $a=2$ ، $b=-7$ و $c=6$

3) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $P(x)=0$ ثم استنتج حلول المعادلة $P(|x|)=0$

4) أدرس إشارة $P(x)$ ثم استنتج حلول المتراجحة $P(x)>0$

www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التمرين الثالث (06 نقاط):

f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}-\{1\}$ بـ : $f(x)=\dfrac{x}{x-1}$ ، (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1) بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي h غير معدوم: $\dfrac{f(2+h)-f(2)}{h}=\dfrac{-1}{(1+h)}$

2) استنتج أن الدالة f تقبل الاشتقاق عند $x_0=2$ وعيّن $f'(2)$. فسّر النتيجة هندسياً.

3) أكتب معادلة (Δ) المماس لـ (C_f) عند النقطة التي فاصلتها $x_0=2$

4) عيّن تقريبا تألفياً للدالة f بجوار 2. استنتج قيم تقريبية لـ $f(2,005)$ و $f(1,998)$

5) تحقّق أنه من أجل كل عدد حقيقي x حيث $x\neq 1$ يكون : $f'(x)=\dfrac{-1}{(x-1)^2}$

6) استنتج اتجاه تغير الدالة f على كل من المجالين $]-\infty;1[$ و $]1;+\infty[$ ثم شكل جدول تغيراتها.

انتهى الموضوع

www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

تصحيح إختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات — المستوى: 02 تقني رياضي

التمرين الأول:

I) 1) بقراءة بيانية : $f(0)=-2$ ، $f'(-1)=0$ ، $f'(1)=0$ ، $f'(0)=\dfrac{-2-(-5)}{0-1}=-3$

2) f متزايدة تماما على كل من المجالين $]-\infty;-1[$ و $]1;+\infty[$

f متناقصة تماما على المجال $]-1;1[$

3) حلول المعادلة $f(x)=0$ هي فواصل نقط تقاطع (C_f) مع المستقيم ذو المعادلة $y=0$

بيانيا نجد $x=-1$ أو $x=2$

4) اشارة $f(x)$ نلخصها في الجدول التالي:

x	$-\infty$		-1		2		$+\infty$
$f(x)$		$-$	0	$-$	0	$+$	

حلول المتراجحة $f(x)>0$: من الجدول أعلاه نجد : $x\in]2;+\infty[$

5) تعيين a و b : من أجل $x=0$ نجد : $f(0)=0^3+b\times 0+c=-2$ إذن $c=-2$

ومن أجل كل عدد حقيقي x لدينا: $f'(x)=3x^2+b$

$f'(1)=0$ معناه: $3(1)^2+b=0$ ومنه $b=-3$

II) 1) الدالة f قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$ ولدينا: $f'(x)=3x^2-3=3(x^2-1)=3(x-1)(x+1)$

$f'(x)=0$ معناه إما $x=1$ أو $x=-1$. نلخص إشارة $f'(x)$ في الجدول التالي

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

2) معادلة المماس لـ (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0:

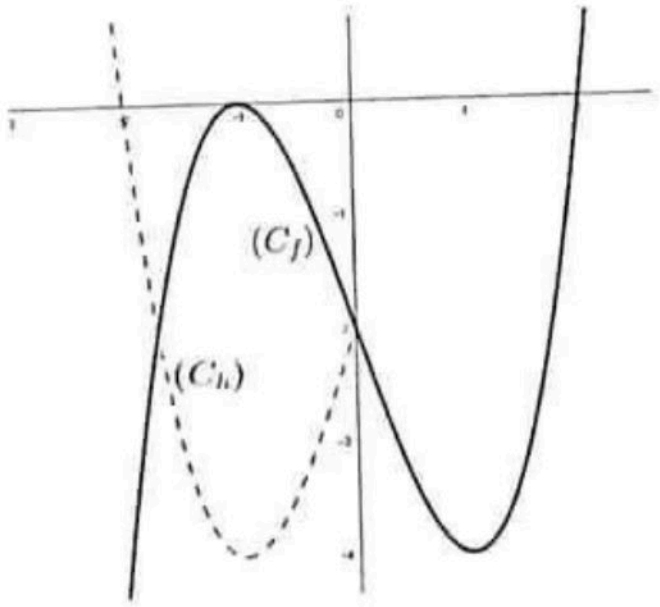
$(\Delta): y=f'(0)(x-0)+f(2)$ ومنه: $(\Delta): y=-3x-2$

III) 1) اثبات إن الدالة h زوجية: من أجل $x\in\mathbb{R}$ يكون $-x\in\mathbb{R}$ إذن $\mathbb{R}$ متناظرة.

$h(-x)=f(|-x|)=f(|x|)=h(x)$ إذن h دالة زوجية.

2) (C_h) منطبق على (C_f) إذا كان $x\geq 0$ و (C_h) يُناظر (C_f) بالنسبة لحامل محور التراتيب إذا كان $x\leq 0$

الرسم:



www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التمرين الثاني:

1) 3 جذرا لكثير الحدود $P(x)$ معناه $P(3)=0$

2) بتطبيق خوارزمية هورنر (تُقبل أي طريقة أخرى صحيحة)

	2	-13	27	-18
3	0	6	-21	18
	2	-7	6	0

ينتج: $P(x)=(x-3)(2x^2-7x+6)$

3) حل المعادلة $P(x)=0$ معناه : $\begin{cases}x-3=0\\2x^2-7x+6=0\end{cases}$ ومنه $\begin{cases}x=3\\x=\frac{3}{2}\\x=2\end{cases}$ ومنه $S=\{3;\frac{3}{2};2\}$

استنتاج حلول المعادلة $P(|x|)=0$: لدينا $P(|x|)=0$ معناه $\begin{cases}|x|=3\\|x|=2\\|x|=\frac{3}{2}\end{cases}$ ومنه $S=\{-3;3;-2;2;\frac{-3}{2};\frac{3}{2}\}$

4) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $P(x)>0$

إشارة $P(x)$ ، نلخص جدول الإشارة :

x	$-\infty$		$\frac{3}{2}$		2		3		$+\infty$
$x-3$		-		-		-	0	+	
$2x^2-7x+6$		+	0	-	0	+		+	
$P(x)$		-	0	+	0	-	0	+	

حلول المتراجحة $P(x)>0$: من الجدول أعلاه $P(x)>0$ إذا كان $x\in\left]\frac{3}{2};2\right[\cup]3;+\infty[$

التمرين الثاني:

1) إثبات أن $\frac{f(2+h)-f(2)}{h}=\frac{-1}{(1+h)}$:

$$\frac{f(2+h)-f(2)}{h}=\frac{\frac{2+h}{2+h-1}-2}{h}=\frac{\frac{2+h}{1+h}-2}{h}=\frac{\frac{2+h-2-2h}{1+h}}{h}=\frac{-h}{h(1+h)}=\frac{-1}{(1+h)}$$

2) استنتاج أن الدالة f تقبل الاشتقاق عند $x_0=2$: بالمرور إلى النهاية

$$\lim_{h\to 0}\frac{f(2+h)-f(2)}{h}=\lim_{h\to 0}\frac{-1}{1+h}=-1$$

إذن الدالة f تقبل الاشتقاق عند $x_0=2$ ولدينا $f'(2)=-1$

التفسير الهندسي: (C_f) يقبل مماساً عند النقطة التي فاصلتها 2 معامل توجيهه -1

www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

3) معادلة (Δ) المماس لـ (C_f) عند النقطة التي فاصلتها $x_0 = 2$

لدينا :

$$(\Delta): y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$$
$$= -1(x-2) + 2$$
$$(\Delta): y = -x + 4$$

4) تعيين تقريب تآلفي للدالة f بجوار 2:

لدينا : $f(2+h) \simeq f(2) + hf'(2)$ إذن : $f(2+h) \simeq 1 - h$

قيم تقريبية لـ $f(2,005)$ و $f(1,998)$

$$f(2,005) = f(2+0,005) \simeq 2 - 0,005 \simeq 1,995$$
$$f(1,998) = f(2+(-0,002)) \simeq 2 - (-0,002) \simeq 2,002$$

5) الدالة f قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R} - \{1\}$ ولدينا: $f'(x) = \dfrac{1(x-1) - 1(x)}{(x-1)^2} = \dfrac{x - 1 - x}{(x-1)^2} = \dfrac{-1}{(x-1)^2}$

6) نستنتج ان f متناقصة تماما على كل من المجالين $]-\infty;1[$ و $]1;+\infty[$

جدول التغيرات

x	$-\infty$		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	‖	$-$	
$f(x)$		↘	‖	↘	

www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com