najah213.com · نجاح 213

ثانوية الثبات - حمومو سن

السنة الدراسية 2020/2021

الفرض المحروس الأول في مادة الرياضيات

المستوى: ثانية ثانوي علوم

المدة: ساعة ونصف

التمرين :

f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=x^3-7x-6$

1- تحقق أن العدد 2- جذرا للدالة f.

2- اثبت أن: $f(x)=(x+2)g(x)$ حيث: $g(x)=ax^2+bx+c$ يطلب تعيينه.

لتكن g الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=x^2-2x-3$

و (C_g) منحناها البياني في المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

3- اثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن: $g(x)=(x-1)^2-4$

4- أ- بيّن أنه يمكن كتابة الدالة g على شكل $(u\circ v)$ حيث v و u دالتين يطلب تعيينهما.

ب- استنتج اتجاه تغير الدالة g على كل من المجالين $]-\infty;1]$ و $[1;+\infty[$.

جـ- شكل جدول تغيرات الدالة g.

5- عين نقط تقاطع المنحنى (C_g) مع محوري الاحداثيات.

6- بيّن أن المستقيم ذو المعادلة $x=1$ محور تناظر للمنحنى (C_g).

7- اشرح كيف يمكن انشاء المنحنى (C_g) انطلاقا من منحنى الدالة المربع ثم انشئ (C_g).

لتكن h الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $h(x)=x^2-2|x|-3$

8- بيّن أن الدالة h زوجية.

- بيّن انه يمكن انشاء (C_h) انطلاقا من المنحنى (C_g). ثم انشئ (C_h) في نفس المعلم السابق.

9- ادرس إشارة الدالة g ثم استنتج إشارة الدالة f.

- استنتج في $\mathbb{R}$ حلول: $f(x)=0$ ثم $f(x)\geq 0$.

10- احسب العدد المشتق للدالة g عند النقطة ذات الفاصلة $x_0=1$

- ثم اكتب معادلة المماس (T) عند $x_0=1$.

انتهى بالتوفيق للجميع

الطريق إلى بكالوريا 2022

KECHAR SALAH

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الحل النموذجي للفرض حروس الأول

ثانوية الثبات

حل التمرين

f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=x^3-7x-6$

1- التحقق أن العدد -2 جذرا للدالة f.

$f(-2)=-8+14-6=0$ ومنه العدد -2 جذر للدالة f.

2- اثبت أن: $f(x)=(x+2)g(x)$ حيث: $g(x)=ax^2+bx+c$ يطلب تعيينه.

بما أن الكثير الحدود f من الدرجة الثالثة ويقبل جذر فإنه يقبل تحليل من الشكل $f(x)=(x+2)g(x)$

جدول هورنر

	1	0	-7	-6
-2				
	1	-2	-3	

ومنه $g(x)=x^2-2x-3$

ومنه $f(x)=(x+2)(x^2-2x-3)$

لتكن g الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=x^2-2x-3$

و (C_g) منحناها البياني في المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

3- اثبات أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن: $g(x)=(x-1)^2-4$

$(x-1)^2-4=x^2-2x+1-4=x^2-2x-3=g(x)$

4- أ- تبيّن أنه يمكن كتابة الدالة g على شكل $(u\circ v)$

لدينا $g(x)=(x-1)^2-4$ ومنه $\begin{cases}u(x)=x^2-4\\v(x)=x-1\end{cases}$

ب- استنتاج اتجاه تغير الدالة g على كل من المجالين

$[1;+\infty[$; $]-\infty;1]$

باستعمال مبرهنة اتجاه تغير مركب دالتين:

اتجاه التغير على المجال $]-\infty;1]$

$v(x)\leq 1$ ومنه $x\leq 0$ ومنه الدالة u متناقصة تماما على $]-\infty;0]$

والدالة v متزايدة تماما ومنه الدالة g متناقصة تماما على $]-\infty;1]$

اتجاه التغير على المجال $[1;+\infty[$

$v(x)\geq 1$ ومنه $x\geq 0$ ومنه الدالة u متزايدة تماما على $[0;+\infty[$

والدالة v متزايدة تماما ومنه الدالة g مزايدة تماما على $[1;+\infty[$

جـ- تشكيل جدول تغيرات الدالة g.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$g(x)$		-4	

5- تعيين نقط تقاطع المنحنى (C_g) مـ محوري الاحداثيات:

-التقاطع مع حامل محور الفواصل: نحل المعادلة $g(x)=0$

ومنه $x^2-2x-3=0$ بما أن $a+c=b$ فإن

$x_1=-1$; $x_2=3$ ومنه $S=\{-1;3\}$

- التقاطع مع محور التراتيب: $g(0)=-3$

6- تبيّن أن المستقيم ذو المعادلة $x=1$ محور تناظر للمنحنى (C_g).

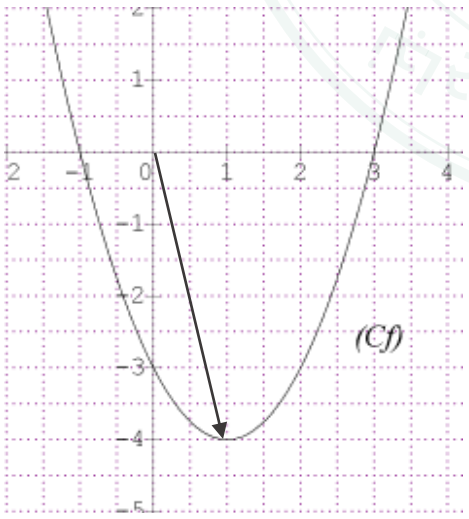
لدينا من أجل كل $x\in D_g$ فإن $2-x\in D_g$

نثبت ان $g(2-x)=g(x)$

$$\begin{aligned}g(2-x)&=(2-x)^2-2(2-x)-3\\&=4+x^2-4x-4+2x-3\\&=x^2-2x-3=g(x)\end{aligned}$$

ومنه المستقيم $x=1$ محور تناظر للمنحنى (C_g)

7- المنحنى (C_g) صورة لمنحنى الدالة مرب بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{u}\begin{pmatrix}1\\-4\end{pmatrix}$



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

لتكن h الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $h(x)=x^2-2|x|-3$

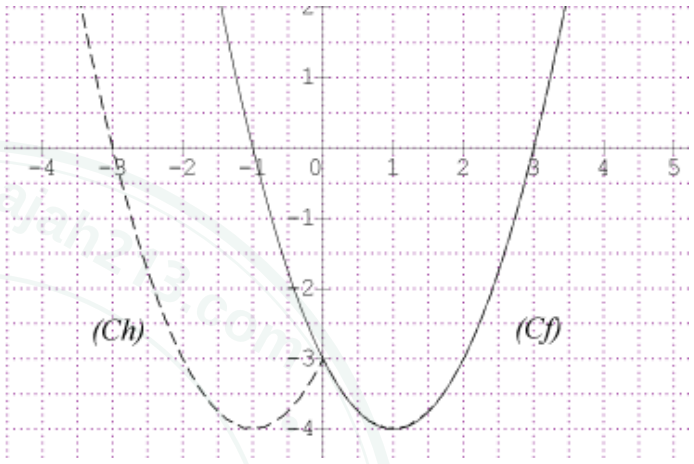
8- تبيان أن الدالة h زوجية. لدينا $h(x)=g(|x|)$

لدينا D_h متناظرة بالنسبة للمبدأ0.

$$h(-x)=g(|-x|)=g(|x|)=h(x)$$

ومنه الدالة h زوجية.

نحتفظ بالجزء ومن (C_g) الوقع فوق محور الفواصل ثم نرسم نظير للجزء (C_g) من الواقع تحت محور الفواصل



9- دراسة إشارة الدالة g

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
$g(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

استنتاج إشارة الدالة f.

x	$-\infty$		-2		-1		3		$+\infty$
$g(x)$		$+$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$x+2$		$-$	0	$+$		$+$		$+$	
$f(x)$		$-$		$+$		$-$		$+$	

- استنتاج في $\mathbb{R}$ حلول: $f(x)=0$ ثم $f(x)\geq 0$.

حلول المعادلة $f(x)=0$ هي $s'=\{-2;-1;3\}$

وحلول المتراجحة هي $s''=[-2;-1]\cup[3;+\infty[$

10- حساب العدد المشتق للدالة g عند النقطة ذات الفاصلة $x_0=1$

$$\frac{g(1+h)-g(1)}{h}=\frac{(1+h)^2-2(1+h)-3+4}{h}$$

$$=\frac{1+h^2+2h-2-2h-3+4}{h}=h$$

ومن $\lim\limits_{h\to 0}h=0$ أي العدد المشتق هو: $g'(1)=0$

- كتاب معادلة المماس (T) عند $x_0=1$.

$$y=g'(1)(x-1)+g(1)$$

ومنه معادلة المماس (T) هي: $y=-4$

انتهى بالتوفيق للجميع

الأستاذ: قشار صلح

الطريق إلى بكالوريا 2022

KECHAR SALAH