الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

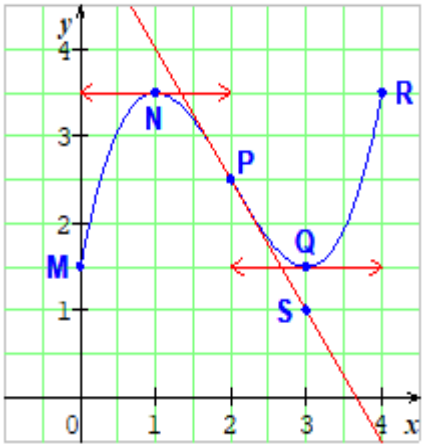
مديرية التربية لولاية البيض
المستـــــــــوى: 2.ع.ت

ثانوية حميتو الحاج علي الشلالة
التاريـــــــــخ: 2023/11/29

الفرض الثاني للفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول:

f دالة معرفة وقابلة للاشتقاق على المجال $[0;4]$ و (C) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$ النقط M، N، P، Q وR تنتمي إلى (C) .المنحنيِ (C) يقبل في كل من النقطتين N وQ مماس موازيا لحامل محور الفواصل، المستقيم (Δ) هو المماس للمنحني (C) في النقطة $P\left(2;\frac{5}{2}\right)$.



ويشمل النقطة $S(3;1)$.

I. بقراءة بيانية عيـــن:

1. $f'(1)$ ، $f'(2)$ ، $f'(3)$ ، $f(2)$
2. عين معادلة للمستقيم (Δ).
3. الوضع النسبي للمنحنى (C) و (Δ). ماذا تستنتج؟
4. عين باستعمال التمثيل البياني عدد حلول المعادلة $f(x)=3$ على المجال $[0;4]$
5. إشارة الدالة المشتقة للدالة f

II. لتكن الدالة g المعرفة على $[0;4]$ بـ: $g(x)=\frac{1}{f(x)}$.

- عين الدالة المشتقة للدالة g بدلالة f و f' ثم شكل جدول تغيرات الدالة g

التمرين الثاني:

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة: $f(x)=2x^3-9x^2+12x-5$

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

1. أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها
2. أكتب معادلة للمستقيم (Δ) مماس للمنحنى $\left(C_f\right)$ في النقطة I ذات الاحداثيات $I\left(\frac{3}{2};-\frac{1}{2}\right)$
3. تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x)=(x-1)^2(2x-5)$ ثم استنتج نقط تقاطع $\left(C_f\right)$ مع حامل محور الفواصل.
4. h دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة: $h(x)=|f(x)|$

أ- أكتب عبارة h دون رمز القيمة المطلقة

ب- اشرح كيف يمكن إنشاء (C_h) انطلاقا من $\left(C_f\right)$

لكم بالتوفيق

تصحيح الفرض الثاني للفصل الأول

الإجابة	النقطة

التمرين الأول:

I. القراءة البيانية:

1. $f'(1)=0$ ، $f'(2)=\dfrac{\frac{5}{2}-1}{2-3}=-\dfrac{3}{2}$ ، $f'(3)=0$ ، $f(2)=\dfrac{5}{2}$

2. تعيين معادلة للمستقيم (Δ).

لدينا: $y=f'(x_0)(x-x_0)+f(x_0)$ ومنه: $y=f'(2)(x-2)+f(2)$ ومنه: $y=-\dfrac{3}{2}x+\dfrac{11}{2}$

3. الوضع النسبي للمنحنى (C) و (Δ) وماذا تستنتج؟

x	0		2		4
الوضع النسبي		(C) تحت (Δ)		(C) فوق (Δ)	
			يخترق		

نستنتج ان المنحنى (C) يقبل نقطة انعطاف عند النقطة ذات الفاصلة 2

4. عدد حلول المعادلة $f(x)=3$ على المجال $[0;4]$

حلول المعادلة $f(x)=3$ هي فواصل نقط تقاطع المنحنى (C) مع المستقيم الذي معادلته $y=3$

ومنه عدد الحلول هي: 3

5. إشارة الدالة المشتقة للدالة f

x	0		1		3		4
$f'(x)$	+	0	−	0	+		

II. لتكن الدالة g المعرفة على $[0;4]$ بـ: $g(x)=\dfrac{1}{f(x)}$.

- تعيين الدالة المشتقة للدالة g بدلالة f و f'

الدالة g معرفة وقابلة للاشتقاق على مجال تعريفها ودالتها المشتقة هي: $g'(x)=-\dfrac{f'(x)}{[f(x)]^2}$

- شكل جدول تغيرات الدالة g

لدينا إشارة $g'(x)$ من إشارة $-f'(x)$ ومنه:

x	0		1		3		4
$g'(x)$		−	0	+	0	−	
$g(x)$	$\frac{2}{3}$	↘	$\frac{2}{7}$	↗	$\frac{2}{3}$	↘	$\frac{2}{7}$

التمرين الثاني:

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة: $f(x)=2x^3-9x^2+12x-5$

1. دراسة اتجاه تغير الدالة f

الدالة

$f'(x)=0$ تعني: $6x^2-18x+12=0$ ومنه: $\Delta=36$ ومنه: $x_1=1$ ، $x_2=2$

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

ومنه الدالة f متزايدة على المجالين $]-\infty;1]$ و $[2;+\infty[$ ومتناقصة على المجال $[1;2]$

جدول تغيرات الدالة f

x	$-\infty$	1		2	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	−	0	+
$f(x)$		0	↘	-1	↗

2. كتاب معادلة للمستقيم (Δ) مماس للمنحنى (C_f) في النقطة I ذات الاحداثيات $I\left(\frac{3}{2};-\frac{1}{2}\right)$

لدينا: $y=f'(x_0)(x-x_0)+f(x_0)$ ومنه: $y=f'(\frac{3}{2})(x-\frac{3}{2})+f(\frac{3}{2})$ ومنه: $(\Delta): y=-\frac{3}{2}x+\frac{7}{4}$

3. التحقق انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x)=(x-1)^2(2x-5)$

$$(x-1)^2(2x-5)=(x^2-2x+1)(2x-5)=2x^3-5x^2-4x^2+10x+2x-5$$
$$=2x^3-9x^2+12x-5=f(x)$$

- استنتاج نقط تقاطع (C_f) مع حامل محور الفواصل.

$f(x)=0$ تعني: $(x-1)^2(2x-5)$ ومنه: $x-1=0$ أو $2x-5=0$ ومنه: $x=1$ أو $x=\frac{5}{2}$

ومنه: $(C_f)\cap(xx')=\left\{(1;0),\left(\frac{5}{2};0\right)\right\}$

4. h دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة: $h(x)=|f(x)|$

أ- كتابة عبارة h دون رمز القيمة المطلقة:

$$\begin{cases} h(x)=f(x) & ,f(x)\geq 0 \\ h(x)=-f(x) & ,f(x)\leq 0 \end{cases}$$

ب- شرح كيف يمكن إنشاء (C_h) انطلاقا من (C_f)

(C_h) ينطبق على (C_f) لما $f(x)\geq 0$ ، (C_h) نظير (C_f) لما $f(x)\leq 0$