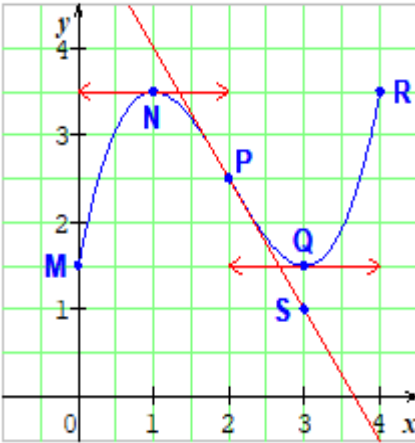


الفرض الثاني للفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول:

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



ويشمل النقطة $S(3;1)$.

أ. بقراءة بيانية عين:

1. $f(2)$ ، $f'(3)$ ، $f'(2)$ ، $f'(1)$
2. عين معادلة للمستقيم (Δ) .
3. الوضع النسبي للمنحني (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 $\mathbb{R}$ بالعلاقة: $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 5$

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

1. أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

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

3. تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = (x-1)^2(2x-5)$ ثم استنتج نقط تقاطع (C_f) مع حامل محور الفواصل.

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

أ- أكتب عبارة h دون رمز القيمة المطلقة

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

تصحيح الفرض الثاني للفصل الأول

الإجابة

النقطة

التمرين الأول:

1. القراءة البيانية:

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

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: $y = -\frac{3}{2}x + \frac{11}{2}$

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

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

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

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 $[0; 4]$ ب: $g(x) = \frac{1}{f(x)}$

- تعيين الدالة المشتقة للدالة g بدلالة f و f'

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

- 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 $\mathbb{R}$ بالعلاقة: $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 5$

1. دراسة اتجاه تغير الدالة f

الدالة f قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$ ودالتها المشتقة هي: $f'(x) = 6x^2 - 18x + 12$

$f'(x)=0$ 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	+
$f(x)$					

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

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

$$\begin{aligned}(x-1)^2(2x-5) &= (x^2-2x+1)(2x-5) = 2x^3-5x^2-4x^2+10x+2x-5 \\ &= 2x^3-9x^2+12x-5 = f(x)\end{aligned}$$

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

$f(x)=0$ تعني: $(x-1)^2(2x-5)=0$ 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 $\mathbb{R}$ بالعارة: $h(x)=|f(x)|$

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 $f(x) \leq 0$