

التمرين 01:

f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$.

(C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(0, \vec{i}, \vec{j})$

1. أحسب $f(2)$ ثم حل $f(x)$ إلى جداء كثيرات حدود من الدرجة الأولى .

2. استنتج نقط تقاطع (C_f) مع حامل المحورين .

3. أحسب $f'(x)$. $f'(x)$ هي الدالة المشتقة للدالة f

4. أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 1 .

أحسب بالتقريب $f(0.999)$ ، $f(1.001)$.

5. احسب $f(2-x) + f(x)$. ماذا تستنتج؟

التمرين 02:

f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$.

(C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(0, \vec{i}, \vec{j})$

1. أحسب $f(1)$ ثم حل $f(x)$ إلى جداء كثيرات حدود من الدرجة الأولى .

2. أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .

3. استنتج نقط تقاطع (C_f) مع حامل المحورين .

4. أكتب معادلة المماس (d) للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 0 .

5. أحسب $f(2)$ ، $f(3)$ ثم أنشئ (d) و (C_f) .

التمرين 03:

36 ص 105 الكتاب المدرسي

نعتبر الدالة $f: x \mapsto ax^2 + bx + c$ حيث a, b, c أعداد حقيقية معطاة و $a \neq 0$

منحنيها الممثل (C) يشمل النقطة $A(1; -1)$ ويقبل مماسا في نقطته ذات الإحداثيتين

$(-1; 0)$ ، معادلته $y = -\frac{13}{2}x - \frac{13}{2}$. أحسب الأعداد a, b, c .

التمرين 04:

35 ص 105 الكتاب المدرسي

نعتبر الدالة $f: x \mapsto ax^2 + bx + c$ حيث a, b, c أعداد حقيقية معطاة و $a \neq 0$.

منحنيها الممثل (C) يشمل النقطة $A(2; 1)$ ويقبل مماسا في نقطته ذات الإحداثيتين

$(-3; -1)$ ، موازيا لحامل محور الفواصل .

. عين الدالة f .

التمرين 05:

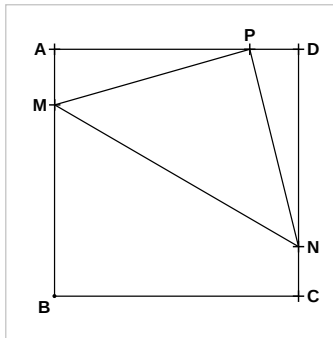
1) f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $f(x) = (x-1)^2 + 1$

(C_f) تمثيلها البياني في المعلم المتعامد و المتجانس $(0, \vec{i}, \vec{j})$.

(أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = x^2 - 2x + 2$.

(ب) احسب $f(0)$ ، $f(1)$ و $f(2)$.

(ج) اشرح كيف يمكن إنشاء (C_f) انطلاقا من القطع المكافئ $y = x^2$ ، ثم مثله .



2) ABCD مربع طول ضلعه 2 .

نعتبر النقط M, N, P حيث $M \in [AB]$ و $P \in [AD]$ ،

$N \in [CD]$ ،

نفرض أن النقطة M تحرك على $[AB]$

مع $AM = CN = DP$.

نضع $AM = x$

ونرمز بـ $A(x)$ إلى مساحة المثلث MNP .

(أ) ما هو مجال تغير x ؟ . تحقق أن المثلث MNP قائم ومتساوي الضلعين .

(ب) تحقق أن : $A(x) = f(x)$.

(ج) ادرس تغيرات الدالة f على $[0; 2]$ ثم شكل جدول تغيراتها .

(د) عين وضعية النقطة M التي تكون من أجلها مساحة المثلث MNP اصغر ما يمكن .

التمرين 06:

74 ص 87 الكتاب المدرسي

f الدالة المعرفة على $\left[-\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right]$ بـ : $f(x) = \alpha x + \beta + \frac{1}{3-x}$

حيث α, β عدنان حقيقيان .

عين α و β حتى يتحقق الشرطان التاليان : $f(2) = 1$ و $f'(2) = 0$



التمرين 07 : اختبار

نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة : $g(x) = x^3 - 3x^2 + 4$
 (C_g) تمثيلها البياني الممثل في الشكل المقابل

أ - بقراءة بيانية :

- 1 - عين قيم كل من : $g(1)$ ، $g(-1)$ ، $g'(0)$ ، $g'(2)$
- 2 - إشارة كل من : $g'(1)$ ، $g'(-0,5)$ ، علل إجابتك
- 3 - إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$

4 - مثل بيان الدالة H المعرفة بـ : $H(x) = |g(x)|$

5 - مثل بيان الدالة k المعرفة بـ : $k(x) = g(|x|)$

ب- نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة :

$f(x) = x^4 - 4x^3 + 16x + 4$ ، (C_f) تمثيلها البياني

1 - احسب $f'(x)$ ثم اكتبها بدلالة $g(x)$

2 - استنتج تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

3 - اكتب معادلة المماس (T) لـ (C_f) في النقطة التي فاصلتها 1

احسب بالتقريب : $f(1.002)$ ، $f(0.999)$

التمرين 08 :

نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة : $g(x) = -x^3 - 3x^2 + 1$ ، (C_g) تمثيلها البياني الممثل في الشكل أدناه .

أ - بقراءة بيانية :

1- عين قيم كل من :

$g(0)$ ، $g(-2)$ ، $g'(0)$ ، $g'(-2)$

2- حدد إشارة كل من : $g'(1)$ ، $g'(-1)$ ، علل إجابتك

3- شكل جدول تغيرات الدالة g .

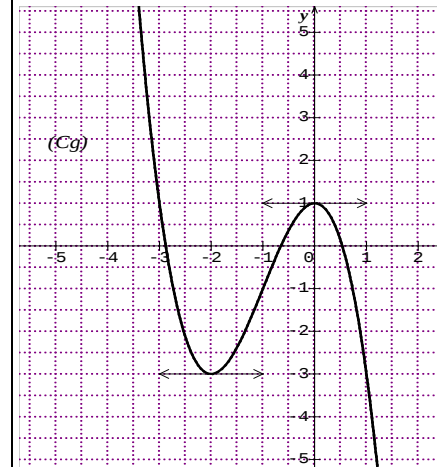
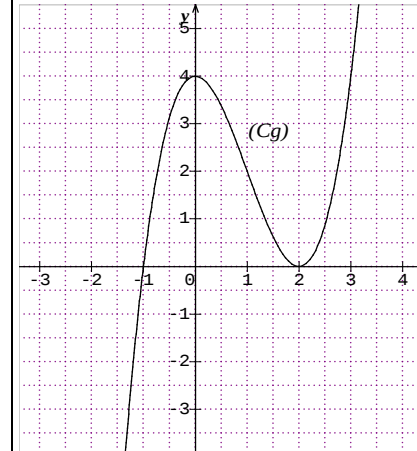
ب (1) أحسب $g'(x)$ وأدرس إشارتها .

(2) استنتج العلاقة بين إشارة $g'(x)$

واتجاه تغير g .

(3) اكتب معادلة المماس (T) لـ (C_g)

في النقطة التي فاصلتها 1.



HELIB ABDELKADER
أ حليب عبد القادر

(4) احسب بالتقريب : $g(1.002)$ ، $g(0.999)$.

(ج) اعتمادا على البيان (C_g) .

مثل بيان الدالة H المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $H(x) = g(|x|)$

التمرين 09 : 73ص87 الكتاب المدرسي

في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس ، (C_f) منحنى الدالة f المعرفة على

$\mathbb{R}$ بـ : $f(x) = \frac{3x^2 + \alpha x + \beta}{x^2 + 1}$ حيث α ، β عدنان حقيقيان .



(1) أحسب $f'(x)$.

(2) عين α و β حتى يكون المستقيم ذو المعادلة $y = 4x + 3$ ، مماسا للمنحنى (C_f)

عند النقطة ذات الفاصلة 0 .

التمرين 10 :

f و g دالتان معرفتان على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x) = 3x - 3$ و $g(x) = x^2 - x$

نعتبر الدالة h المعرفة كما يلي : $h(x) = f(x) + g(x)$

(1) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $h(x) = (x + 1)^2 - 4$

(2) عين نقط تقاطع (C_h) منحنى الدالة h مع حامي المحورين

(3) أكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_h) عند النقطة التي فاصلتها 0

(4) أرسم (Δ) ثم بين كيف نرسم (C_h) باستخدام منحنى الدالة مربع و أرسمه

(5) بين أن المستقيم الذي معادلته $x = -1$ هو محور تناظر للمنحنى (C_h)

التمرين 11 :

f دالة معرفة على المجال $[0; 6]$ بـ : $f(x) = 2x^2 - 12x + 36$

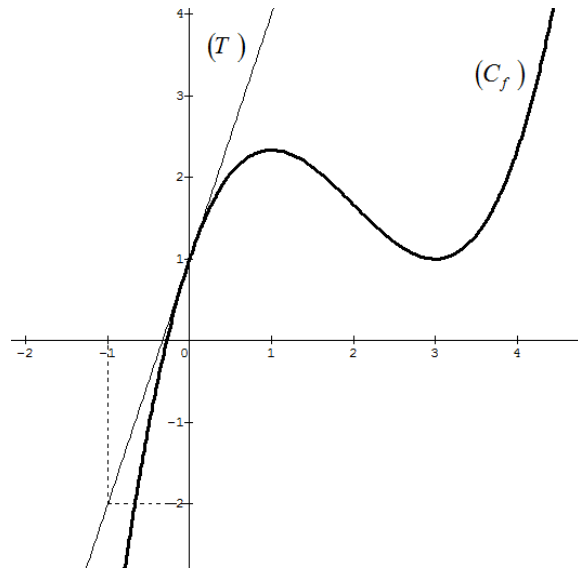
(C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0, \vec{i}, \vec{j})$

(I) 1- أحسب $f'(x)$ وحدد إشارتها على المجال $[0; 6]$

2- ادرس اتجاه تغير الدالة f على المجال $[0; 6]$ وشكل جدول تغيرات الدالة f

على المجال $[0; 6]$



التمرين 13

في الشكل المقابل (C_f) هو التمثيل البياني للدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ و (T) مماس لـ (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0 .
(I) بالاستعانة بالتمثيل البياني اجب عن الأسئلة التالية :

- 1 - عين قيم كل من :
 $f(3)$ ، $f'(3)$ ، $f(0)$ ، $f'(0)$ ، $f(1)$ ، $f'(1)$ ، $f(2)$ ، $f'(2)$ ، $f(4)$ ، $f'(4)$ ، علل جوابك .
- 2 - إشارة كل من :
 $f'(0)$ ، $f'(1)$ ، $f'(2)$ ، $f'(3)$ ، $f'(4)$ ، علل جوابك .
- 3 - أ) احسب $f'(0)$.
 ب) اكتب معادلة للمماس (T) .

ج) إذا علمت أن : $y = -x + \frac{11}{3}$

هي معادلة للمماس في النقطة ذات الفاصلة 2 .

- حدد قيمة $f'(2)$.

- احسب القيمة المضبوطة لـ $f(2)$.

4 - حدد حسب قيم x إشارة $f'(x)$.

5 - حدد قيم m بحيث المعادلة : $f(x) = m$ تقبل ثلاث حلول . (تعطى $f(1) = \frac{7}{3}$)

6 - مثل بيان الدالة g المعرفة بـ : $g(x) = |f(x)|$.

(II) إذا علمت أن : $f'(x) = x^2 - 4x + 3$.

4 - بين انه توجد نقطتين من (C_f) يكون ميل المماس عند كل منهما 3.

5 - هل يوجد مماس آخر في نقطة أخرى لـ (C_f) موازي للمماس عند النقطة ذات الفاصلة 2.

تمرين 49 صفحة 107 الكتاب المدرسي محلول

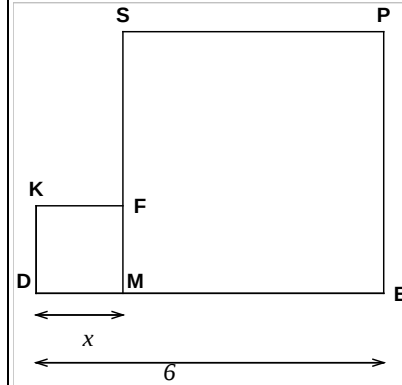


HELIB ABDELKADER
أ. حليب عبد القادر

3- جد معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 2

4- أدرس الوضعية النسبية للمنحنى (C_f) بالنسبة إلى (Δ)

5- بين انه من أجل كل x من $[0; 6]$: $f(3-x) = f(3+x)$. ماذا تستنتج بيانيا ؟



(II) نقطة متغيرة على قطعة $[DE]$ طولها 6cm

نضع : $DM = x$ (مقدرة بـ cm)

نرسم المربعين $DMFK$ ، $MEPS$ كما في الشكل

نسمي A مجموع مساحتي المربعين

1) على أي مجال يتغير x ؟

2) أحسب المساحة A بدلالة x

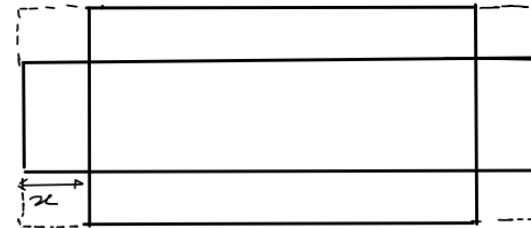
3) استنتج من الفرع I قيمة x التي يكون

من اجلها A يأخذ أصغر قيمة ؟

وما هذه القيمة الصغرى ؟

التمرين 12 :

لدينا صفيحة من الحديد على شكل مستطيل طولها 8m وعرضها 5m أراد لحام أن يصنع منها متوازي مستطيلات لتخزين المياه (بدون غطاء) ارتفاعه x كما في الشكل



أراد منك اللحام أن تساعد في

البحث عن قيمة x التي من اجلها

يكون الحجم أعظميا

1 - حدد المجال I الذي يتغير فيه x بحيث يمكن صنع هذا الشكل .

2 - حدد بدلالة x حجم هذا الشكل .

3 - نفرض أن الحجم يعطى بالعلاقة : $f(x) = 4x^3 - 26x^2 + 40x$

أ - ادرس اتجاه تغير الدالة f على المجال I . ثم شكل جدول تغيراتها .

ب - استنتج قيمة x التي من اجلها يكون الحجم أعظميا .

استنتج عندئذ أبعاد وحجم الشكل .



الدالة f'	الدالة f		الدالة f'	الدالة f	
	$f(x) = x$	02		$f(x) = 2x + 2$	01
	$f(x) = \sqrt{2}$	04		$f(x) = -3x - \sqrt{2}$	03
	$f(x) = 2x^2 + 3x$	06		$f(x) = (\sqrt{2}x - 5)(-x + 2)$	05
	$f(x) = 2x^3 + 3x^2 + 1 + \sqrt{2}x$	08		$f(x) = (3x^2 + 1)(2x + x^2 + 1)$	07
	$f(x) = \frac{3x+1}{2x+5}$	10		$f(x) = -x^4 + 2\sqrt{x} + \frac{1}{x}$	09
	$f(x) = \frac{-x+3}{x-1}$	12		$f(x) = \frac{-4}{x}$	11
	$f(x) = \frac{2x+1}{x}$	14		$f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$	13
	$f(x) = \frac{x^2+2x-3}{3x+2}$	16		$f(x) = \frac{x^2+1}{x+1}$	15
	$f(x) = \frac{1}{2}x^4 + (2x+1)^2 + \frac{1}{x^2}$	18		$f(x) = \frac{x^2+x}{x-2}$	17
	$f(x) = (3x^2 + x + 1)^2$	20		$f(x) = \frac{3}{(x-2)^2}$	19

الجواب	اكتب $f(x)$ على الشكل	الدالة المشتقة	الدالة	
	$f(x) = ax + b + \frac{c}{x+2}$		$f(x) = \frac{x^2+3x+1}{x+2}$	01
	$f(x) = ax + b + \frac{c}{x-1}$		$f(x) = \frac{3x^2+5x+2}{x-1}$	02
	$f(x) = a + \frac{b}{-x-4}$		$f(x) = \frac{2x+4}{-x-4}$	03
	$f(x) = ax + b + \frac{c}{x+2}$		$f(x) = \frac{x^2-2x}{x+2}$	04
	$f(x) = ax + b + \frac{c}{x-1}$		$f(x) = \frac{2x^2-5x+2}{x-1}$	05
	$f(x) = ax + b + \frac{c}{2-x}$		$f(x) = \frac{x^2+3x}{2-x}$	06
	$f(x) = ax + b + \frac{c}{-x+2}$		$f(x) = \frac{x^2+3x-1}{-x+2}$	07
	$f(x) = a + \frac{b}{x+3}$		$f(x) = \frac{-2x+4}{x+3}$	08
	$f(x) = ax + b + \frac{c}{-x-4}$		$f(x) = \frac{-4x^2+2x+2}{-x-4}$	09
	$f(x) = ax + b + \frac{c}{x}$		$f(x) = \frac{x^2-2x+4}{x}$	10