سلسلة تمارين دعم وتقوية لسنة 2 علمي

1

1) نعتبر كثير الحدود p للمتغير الحقيقي x حيث : $p(x) = x^3 + 4x^2 + x - 6$

ا) أحسب $p(-3)$ ثم أعط تحليلا لـ $p(x)$

ب) حل في مجموعة الأعداد الحقيقية المعادلة $p(x) = 0$

ج) إستنتج حلول المعادلة : $x^6 + 4x^4 + x^2 - 6 = 0$

د) أدرس حسب قيم x إشارة $p(x)$

2) f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = ax^2 + bx + 7$، حيث a و b عددين حقيقين و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

ا) عين العددين الحقيقين a و b حيث المنحنى (C_f) يقبل عند النقطة $A(1;2)$ مماس معادلته $y = -4x + 6$

ب) أدرس إتجاه تغير الدالة f.

ج) عين القيمة التقريبية للعدد $f(1,00001)$

د) عين حصرا للدالة f على المجال $[-1;4]$

ه) لتكن g دالة معرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي : $g(x) = (f(x))^2$

بإستعمال مبرهنة مركب دالتين أدرس إتجاه تغير الدالة g

2

أدرس قابلية إشتقاق الدالة f عند x_0 في كل حالة

$f(x) = x^2 +$ $\quad x_0 = 2$ ، $f(x) = 3x + 1 \quad x_0 = 0$

$f(x) = \dfrac{1}{x+1} \quad x_0 = 2$ ، $f(x) = \dfrac{x}{x+2}1 \quad x_0 = -1$

$f(x) = \sqrt{-x-1} + 2 \quad x_0 = -1$ ، $f(x) = \sqrt{2x} \quad x_0 = 2$

3

1) عين أحسن تقريب تألفي للعدد $\dfrac{1}{3+h}$ عندما h يؤول إلى 0

2) بإستعمال هذا التقريب جد قيمة مقربة لكل من $\dfrac{1}{3.02}$ و $\dfrac{1}{2.99}$

4

لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 1$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $\left(O; \vec{i}, \vec{j}\right)$

1) عين f' الدالة المشتقة للدالة f

2) عين نقاط من (C_f) التي يكون فيها معامل توجيه المماس يساوي 3

- أكتب معادلة للمماس (Δ) عند النقطة ذات الفاصلة 0

3) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f'(x) = 0$ ، ثم أدرس إشارة $f'(x)$ على $\mathbb{R}$

4) إستنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

5) ماذا تمثل النقطة $A(1;0)$ بالنسبة للمنحنى (C_f)

5

I) نعتبر الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = x^3 - 3x^2 + ax + b$. حيث a و b عددان حقيقيان.

عيّن العددين الحقيقيين a ، b بحيث يمر منحنى الدالة g بالنقطتين $A(0;2)$ و $B(1;3)$

II) نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x + 2$ (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $\left(O; \vec{i}, \vec{j}\right)$

1) أ) عيّن عبارة f' الدالة المشتقة للدالة f

ب) أدرس إشارة $f'(x)$ ، ثم إستنتج إتجاه تغير الدالة f على المجال $[-1;3]$

ج) عيّن حصرا للدالة f على المجال $[-1;3]$

2) أثبت من أجل كل عدد حقيقي x : $f(2-x) + f(x) = 6$ ، ماذا تستنتج

(تذكير: $(a-b)^3 = a^3 - b^3 + 3ab^2 - 3a^2b$)

3) أ) أكتب معادلة للمماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة $x_0 = 0$

ب) تأكد أن : $f(x) - (3x+2) = x^2(x-3)$

أدرس الوضع النسبي بين المنحنى (C_f) و المستقيم (T)

ج) عيّن القيمة التقريبية للعدد : $f(0.005)$

4) هل توجد نقط من (C_f) يكون فيها معامل توجيه المماس يساوي 3 ؟ إذا كان جوابك بنعم عين تلك النقط

III) من أجل كل عدد حقيقي x من $[-1;3]$ نعرف الدالة h بالعبارة : $h(x) = f(-2x+2)$

1) بين أن الدالة h هي عبارة عن مركب دالتين يطلب تعيينهما

2) إعتمادا على إتجاه تغير مركب دالتين أثبت أن الدالة h متناقصة تماما على المجال $[-1:3]$

6

f و g دالتان معرفتان على $\mathbb{R}$ بالعبارتين : $f(x) = x^4 - 3x + 1$ و $g(x) = 2x^3 - 3x + 1$

ولتكن h دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $h(x) = f(x) - g(x)$

1) أدرس تغيرات الدالة h ثم إستنتج إشارة h

2) قارن بين الدالتين f و h

7

ليكن P كثير حدود المعرف كمايلي : $P(x) = x^3 + 3x + 4$

1) أحسب $P(-1)$ ماذا تستنتج ؟

2) أعط تحليلا لكثير الحدود P

3) أدرس إشارة $P(x)$ على $\mathbb{R}$

II) f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = \dfrac{x^3 - 2}{x^2 + 1}$ ، و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $\left(O; \vec{i}, \vec{j}\right)$

1) بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = \dfrac{x \times P(x)}{(x^2+1)^2}$

2) عيّن القيم الحدية المحلية للدالة f

3) عيّن معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1

4) أوجد عددين حقيقيين ثابتين m و m' بحيث من أجل كل x من المجال $[-1;0]$ يكون $m \leq f(x) \leq m'$