



نوفمبر 2019

المستوى: الثالثة ثانوي تسيير و اقتصاد

المدة 2 سا

اختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول:

مؤسسة صناعية تنتج يوميا q وحدة من منتج بكلفة إجمالية معطاة بالعلاقة

$$C(q) = 3q^2 + 50q + 2700 \text{ (مقدرة بـ DA)}$$

1- أحسب بدلالة q الكلفة المتوسطة $C_M(q)$ لصنع q وحدة.

2- أ) أحسب $C'_M(q)$ الدالة المشتقة لدالة $C_M(q)$ ثم تحقق أن

$$C'_M(q) = \frac{3(q-30)(q+30)}{q^2}$$

ب) كيف تتغير الكلفة المتوسطة بدلالة q ؟

شكل جدول تغيرات الدالة C_M على $[10, +\infty[$

ج) استنتج عدد الوحدات المنتجة يوميا بأقل كلفة متوسطة ، حدد هذه الكلفة المتوسطة.

3- أ) إذا كان ثمن بيع الوحدة هو 650 DA بيّن عندئذ أن الفائدة المحققة من بين q

وحدة معطاة بالعلاقة:

$$B(q) = -3q^2 + 600q - 2700$$

ب) أدرس اتجاه تغير الدالة B ثم شكل جدول تغيراتها.

ج) استنتج عدد الوحدات التي تباع حتى تكون الفائدة قصوى ثم حدد هذه الفائدة.

التمرين الثاني:

I) نعتبر دالة كثير الحدود p المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ

$$p(x) = x^3 + x^2 + 3x - 5$$

1- أدرس تغيرات الدالة p ثم شكل جدول تغيراتها.

2- بين أن المعادلة $p(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $0,8 < \alpha < 0,9$

3- عين حسب قيم x إشارة $p(x)$

II نعتبر الدالة f المعرفة على $]-1; +\infty[$ بـ

$$f(x) = \frac{x^3 - 3x + 1}{(x + 1)^2}$$

(C) تمثلها البياني في معلم متعامد ومتجانس (O,P,J) الوحدة 2cm

1- أ) عين نهاية الدالة f عند -1 فسر النتيجة بيانيا .

ب) أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

2- بين أن من أجل كل $x \in]-1; +\infty[$: $f'(x) = \frac{p(x)}{(x+1)^3}$

استنتج اتجاه تغير f ، ثم شكل جدو تغيراتها .

3- أ) بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=x-2$ مقارب مائل للمنحنى (C) عند $(+\infty)$

ب) أدرس الوضع النسبي لـ (C) و (Δ)

4- أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C) عند النقطة ذات الفاصلة 0

4- أرسم (T) ، المستقيمت المقاربة ثم (C) نأخذ $f(x) \approx -0,3$

بالتوفيق

التصحيح النموذجي

$$C_M = \frac{C(q)}{q} = 3q + 50 + \frac{2700}{q}$$

$$C'_M(q) = 3 - \frac{2700}{q^2} = \frac{3(q-30)(q+30)}{q^2}$$

q	0	30	$+\infty$
$C'_M(q)$	-	0	+
$C_M(q)$		230	

ب) $q=30$ ومنه يكون $C_M(30) = 230$ DA

$$\begin{aligned} B(q) &= R(q) - C(M) \quad (أ - 3) \\ &= 650q - 3q^2 - 50q - 2700 \\ &= -3q^2 + 600q - 2700 \end{aligned}$$

$$B'(q) = -6q + 600$$

q	0	100	$+\infty$
$B'(q)$	+	0	-
$B(q)$		27300	

تكون الفائدة قصوى من أجل إنتاج 100 وحدة

$$B(100) = 27300 \text{ DA}$$

التمرين 2:

$$P'(x) = 3x^2 + 2x + 3$$

x	$-\infty$	α	$+\infty$
p(x)		$+\infty$	$-\infty$

(1) $P(x) = 0$ مبرهنة القيم المتوسطة

x	$-\infty$	α	$+\infty$
p(x)	$-$	0	$+$

|| -1 (أ) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ومنه $x = -1$ مستقيم مقارب لـ (C) يوازي (y,y)

(ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$

$$f'(x) = \frac{p(x)}{(x+1)^3} \quad (2)$$

x	-1	α	$+\infty$
f(x)	$-\infty$		$+\infty$

(3)

$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) - (x - 2) = 0$
ومنه $y = x - 2$ مستقيم مائل (C) بجوار $(+\infty)$

(ب) $f(x) - (x - 2) = \frac{3}{(x+1)^2} > 0$ (C) فوق (Δ)

(T) : $y = -5x + 1$ -4

5- إنشاء (T) المستقيمات المقاربة ثم (C)

