



المستوى: الثانية ثانوي تسيير واقتصاد مارس 2020

اختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات المدة: ساعتان

التمرين الأول :

عين الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المقترحة مع التبرير :

الجواب الثالث	الجواب الثاني	الجواب الأول	
يشمل المبدأ	يوازي محور الترتيب	يوازي محور الفواصل	المستقيم المعرف بالمعادلة $x = -1$
يشمل المبدأ	يوازي محور الترتيب	يوازي محور الفواصل	المستقيم المعرف بالمعادلة $y = 2$
لا يوازي محوري المعلم	يوازي محور الترتيب	يوازي محور الفواصل	المستقيم المعرف بالمعادلة $y = ax + b$ حيث $a ; b$ عددين غير معدومين

التمرين الثاني:

نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]-\infty ; +\infty[$ حيث: $f(x) = x^2 + 4x + 3$ و (c_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس (o, \vec{i}, \vec{j}) .

- 1) أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجال تعريفها .
- 2) بين أنه من أجل كل x من المجال $]-\infty ; +\infty[$ فإن : $f(x) = (x+1)(x+3)$.
- 3) حل المعادلة $f(x) = 0$ ثم استنتج نقاط تقاطع المنحني (c_f) مع محور الفواصل .
- 4) عين نقاط تقاطع المنحني (c_f) مع محور الترتيب .
- 5) أحسب الدالة المشتقة f' للدالة f .

(6) ادرس إشارة $f'(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f المجال $]-\infty; +\infty[$.

(7) شكل جدول تغيرات الدالة f على المجال $]-\infty; +\infty[$.

(8) أكتب معادلة المماس (Δ) للمنحني (c_f) عند A ذات الفاصلة 2 .

(9) استنتج التقريب التآلفي للدالة f عند A ذات الفاصلة 2 .

(10) هل النقطة $A(3; 2)$ تنتمي إلى المنحني (c_f) .

التمرين الثالث :

الكلفة الإجمالية لصنع x منتوج معين مقدرة بمئات آلاف الدنانير معطاة بالعلاقة :

$$C(x) = x^3 - 30x^2 + 300x \text{ حيث } x \in [1; 40]$$

(1) عين عبارة الكلفة الهامشية C_m .

(2) أحسب الكلفة المتوسطة للإنتاج C_M .

(3) إذا علمت أن : $C_M(x) = x^2 - 30x + 300$.

(أ) أحسب $C'_M(x)$ وشكل جدول تغيرات C_M .

(ب) عين عدد الوحدات المنتجة x_0 للحصول على كلفة متوسطة صغرى .

(ج) أحسب كلا من $C_m(x_0)$ و $C_M(x_0)$. ماذا تستنتج ؟

بالتوفيق

التصحيح النموذجي

التمرين الأول: (3 ن)

- المستقيم المعرف بالمعادلة $x = -1$ يوازي محور الترتيب .
- المستقيم المعرف بالمعادلة $y = 2$ يوازي محور الفواصل .
- المستقيم المعرف بالمعادلة $y = ax + b$.

التمرين الثاني: (10 ن)

(1) نهايات الدالة f عند أطراف مجال تعريفها :

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty \quad \text{و} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$$

$$f(x) = x^2 + 4x + 3 \text{ ومنه } f(x) = x^2 + 3x + x + 3 \text{ إذا } f(x) = (x + 1)(x + 3) \quad (2)$$

$$f(x) = 0 \text{ معناه } (x + 1)(x + 3) = 0 \text{ أي } x = -1 \text{ أو } x = -3 \quad (3)$$

نقاط تقاطع المنحني (c_f) مع محور الفواصل هي : $(-1; 0)$ و $(-3; 0)$

(4) نقاط تقاطع المنحني (c_f) مع محور الترتيب : $f(0) = 3$ أي النقطة $(0; 3)$.

$$f'(x) = 2x + 4 \quad (5)$$

$$f'(x) = 0 \text{ معناه } 2x + 4 = 0 \text{ أي } x = -2 \quad (6)$$

x	$-\infty$	-2	$+\infty$
$f'(x)$		-	+

الدالة متناقصة تماما على المجال $]-\infty; -2]$ ومتزايدة تماما على المجال $]-2; +\infty[$.

(7)

جدول تغيرات الدالة f :

x	$-\infty$	-2	$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$	-1	$+\infty$

للمنحني (c_f) عند A ذات

(8) معادلة المماس (Δ)

الفاصلة : 2

$y = 8x - 1$ إذن $y = f'(2)(x - 2) + f(2)$
 (9) التقريب التآلفي للدالة f عند A ذات الفاصلة 2 : $x^2 + 4x + 3 \simeq 8x - 1$
 (10) النقطة $(3; 2)$ لا تنتمي إلى (C_f) أن $f(3) \neq 2$

التمرين الثالث : (7ن)

$$C_m(x) = 3x^2 - 60x + 300 \quad (1)$$

$$C_M(x) = x^2 - 30x + 300 \quad (2)$$

$$C'_M(x) = 2x - 30 \quad (3)$$

$$2x - 30 = 0 \text{ أي } x = 15$$

x	1	15	40
عدد الوحدات المنتجة للحصول لكلفة متوسطة			
$C'_M(x)$		-	+
$C_M(x)$	271	75	700

(ب) على

صغرى هو $x_0 = 15$ وحدة

(ج) $C_m(15) = 75$ و $C_M(15) = 75$, عندما تكون الكلفة المتوسطة أصغر ما يمكن تكون مساوية للكلفة الهامشية.

مستاذ المادة: زهير عبد الرحيم