



المستوى: الثانية ثانوي رياضيات ديسمبر 2019

الاختبار الأول في الرياضيات المدة: 2 سا

التمرين الأول (4 نقط)

المطلوب اختيار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الثلاثة مبررا الاختيار :

(1) $P(x) = x^3 - 3x^2 - x + 3$ كثير حدود حيث

(أ) العدد 2 هو جذر $P(x)$ (ب) العدد 3 هو جذر $P(x)$ (ج) لا يقبل جذور

(2) دالة معرفة دالة على \mathbb{R} ب: $f(x) = (x-1)^2$

$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h)-f(2)}{h} = 0$ (ج) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h)-f(2)}{h} = 2$ (ب) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h)-f(2)}{h} = 1$

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

$(g \circ h)(x) = \dots$

(أ) $2x^2 + 5$ (ب) $2x^2 + 1$ (ج) $2x^2 + 2$

(4) مشتقة f المعرفة على \mathbb{R} ب : $f(x) = \frac{x^2}{2} - \frac{1}{2}x + 5$

(أ) $f'(x) = 2x - \frac{1}{2}$ (ب) $f'(x) = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$ (ج) $f'(x) = x - \frac{1}{2}$

التمرين الثاني (8 نقط)

لتكن f الدالة المعرفة على $]-\infty; 1[\cup]1; +\infty[$ كما يلي

حيث a و b عددين حقيقيين. $f(x) = \frac{x^2 + ax + b}{x-1}$

(C) التمثيل البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(\vec{j}; \vec{i}; O)$

(1) عين العددين a و b حتى يقبل (C) مماسا موازيا لحامل محور الفواصل $(x'x)$ في النقطة $A(3; 3)$.

(2) فيما يلي : $a = -3$ و $b = 6$

(أ) تحقق ان : $f(x) = x - 2 + \frac{4}{x-1}$

(ب) احسب $f'(x)$ و ادرس إشارتها ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

- (ج) اوجد معادلة المماس (T) عند النقطة ذات الفاصلة 0
 (د) عين نقط تقاطع (C) مع حاملتي المحورين.
 (هـ) ادرس وضعية (C) بالنسبة إلى المستقيم (D) ذو المعادلة $y = x - 2$
 (و) بين أن بيان الدالة f يقبل النقطة $B(1 ; -1)$ كمركز تناظر.

التمرين الثالث (8 ن)

نعتبر كثير الحدود حيث $P(x) = x^3 + (\sqrt{2} - 1)x^2 + (2 - \sqrt{2})x + 2\sqrt{2}$:

- (1) احسب $P(-\sqrt{2})$ ماذا تستنتج ؟
- (2) عين α و β حيث $P(x) = (x + \sqrt{2})(x^2 + \alpha x + \beta)$
- (3) عين حسب قيم x إشارة $P(x)$.
- (4) لتكن f دالة معرفة على \mathbb{R} كما يلي : $f(x) = x^2 - x + 2$
 (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في المعلم متعامد و المتجانس (O, \vec{i}, \vec{j}) .
 (أ) بين ان : $f(x) = (x - \frac{1}{2})^2 + \frac{7}{4}$
 (ب) اشرح كيف يمكن إنشاء (C_f) انطلاقا من الدالة مربع ثم أنشئه .

الأستاذة خ. سوامي

بالتوفيق

إن النجاح هو ذلك البحر الذي لا يستطيع أن يسبح فيه الفاشلون ...

التصحيح النموذجي

العلامة		الحل	رقم التمرين
4 ن	1	اختيار الجواب الصحيح (1) كثير حدود حيث $0: P(x) = x^3 - 3x^2 - x + 3$	التمرين 1
	1	(ب) العدد 3 هو جذر $P(x)$ $f(x) = (x-1)^2$ دالة معرفة دالة على \mathbb{R} ب:	
	1	(ب) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h)-f(2)}{h} = 2$	
	1	h دالتان معرفتان على \mathbb{R} ب : $h(x) = x^2 + 3$ و $g(x) = 2x - 1$ $(g \circ h)(x) = \dots$ (أ) $2x^2 + 5$	
1	(4) مشتقة f المعرفة على \mathbb{R} ب : $f(x) = \frac{x^2}{2} - \frac{1}{2}x + 5$ (ج) $f'(x) = x - \frac{1}{2}$		

8 ن

1

$$(1) \quad a = -3 \text{ و } b = 6$$

1

$$(2) \quad \text{التحقق أن } f(x) = x - 2 + \frac{4}{x-1}$$

1

(ب) حساب $f'(x)$ ودراسة إشارتها ثم جدول تغيرات الدالة f .

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

جدول التغيرات

1

x	$-\infty$	-1	1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	-	0	+
$f(x)$	↗ -5		↘ 3		↗	

1

(ج) معادلة المماس (T) عند النقطة ذات الفاصلة 0

$$(T) : y = -3x - 6$$

1

(د) تعيين نقط تقاطع (C) مع حائلي المحورين.

$$(C) \cap (xx') = \emptyset$$

$$(C) \cap (yy') = \{A(0, -6)\}$$

1

(هـ) دراسة وضعية (C) بالنسبة إلى المستقيم (D) ذو المعادلة $y = x - 2$

(C) تحت (D) في المجال $]-\infty ; 1[$

1

(C) فوق (D) في المجال $]1 ; +\infty[$

(و) نبين أن بيان الدالة f يقبل النقطة $B(1 ; -1)$ كمركز تناظر.

باستعمال دساتير تغيير المعلم

1

$$P(-\sqrt{2}) = 0 \quad (1)$$

2

نستنتج أن $-\sqrt{2}$ جذر لـ $P(x)$

$$\beta = 2; \quad \alpha = -1 \quad (2)$$

(3) تعيين حسب قيم x إشارة $P(x)$.

x	$-\infty$	$-\sqrt{2}$	$+\infty$
$x + \sqrt{2}$	-	0	+
$x^2 - x + 2$	+	+	+
$P(x)$	-	-	+

2

1

$$f(x) = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{7}{4} \quad (4) \text{ نبين أن :}$$

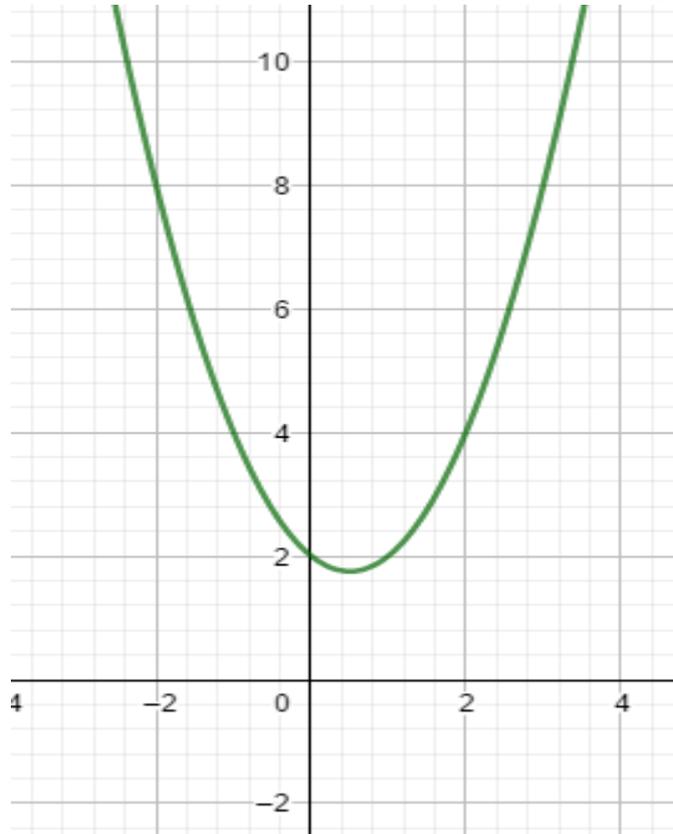
1

(ب) شرح كيف يمكن إنشاء (C_f) انطلاقاً من الدالة مربع.

(C_f) صورة منحنى الدالة مربع بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{V}\left(\frac{1}{2}; \frac{7}{4}\right)$

1

التمثيل البياني



التمرين
3

