



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 :

$$(1) P(x) = x^3 - 3x^2 - x + 3 \text{ كثير حدود حيث}$$

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

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

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

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

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

$$(أ) 2x^2 + 5 \text{ (ب) } 2x^2 + 1 \text{ (ج) } 2x^2 + 2$$

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

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

التمرين الثاني (8 نقط)

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

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

(C) التمثيل البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(\vec{i}; \vec{j})$ (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 $b = 6$

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

(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 حامي 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. سوالي

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 $g(x) = 2x - 1$ $(g \circ h)(x) = \dots$	
	1	(أ) $2x^2 + 5$ (4) مشتقة f المعرفة على $\mathbb{R}$ ب : $f(x) = \frac{x^2}{2} - \frac{1}{2}x + 5$ (ج) $f'(x) = x - \frac{1}{2}$	

التمرين
2

8 ن

1

1

1

1

(1) $a = -3$ و $b = 6$

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

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

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

جدول التغيرات

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

1

1

1

1

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

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

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

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

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

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

(C) تحت (D) في المجال $]-\infty ; 1[$

(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 $P(x)$

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

(3) تعيين حسب قيم x إشارة $P(x)$.

2

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

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) انطلاقا 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

