الإدارة العامة للتعليم الخاص
التوجيه الفني للرياضيات

الاختبار التقويمي الثاني

للصف ١٢ علمي

الفصل الدراسي الأول 2023 / 2024

موعد الاختبار	مدة الاختبار	درجة الاختبار	توزيع درجات الاختبار		بنود الاختبار
			موضوعي	مقال	
الأسبوع ٩	٢٥ دقيقة	٦ درجات	٢	٤	(1-6) (1-7) (2-1) (2-2)

إشراف الموجهين الفنيين :

أ.حمد العجمي & أ.عبدالعزيز العجمي

أولا: الأسئلة المقالية :

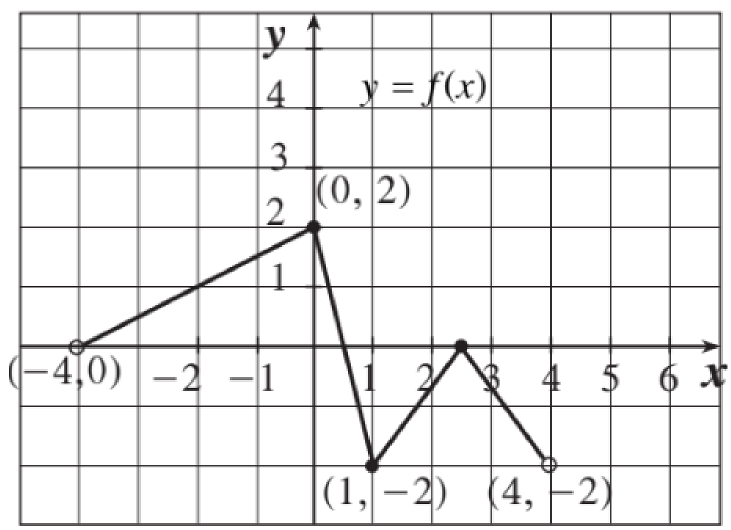
(a) **ابحث اتصال الدالة** $f(x)=\sqrt{x+3}$ **عند** $x=-1$

الحل:

(b) **لتكن** f : $f(x)=\sqrt{x^2-2x}$ **أوجد مجال الدالة** f **ثم ادرس اتصالها على** $[-5,0]$

الحل

ثانيا: الأسئلة الموضوعية: اختر الإجابة الصحيحة :-

1	ليكن منحنى الدالة f : $f(x) = x^2 - 4x + 3$ فإن النقطة التي يكون مماس المنحنى عندها افقياً هي: ⓐ $(3, 0)$ ⓑ $(1, 0)$ ⓒ $(2, -1)$ ⓓ $(-1, 2)$
2	تكون الدالة f ذات الرسم البياني ادناه غير قابلة للاشتقاق عند x تساوي :  ⓐ $0 \ , \ 1 \ , \ 2\frac{1}{2}$ ⓑ $-2 \ , +2$ ⓒ $-4 \ , \ 0 \ , \ 1 \ , 4$ ⓓ $1 \ , 4$

أولا: الأسئلة المقالية :

(a) **ابحث اتصال الدالة** $f(x) = \sqrt{x+3}$ **عند** $x = -1$

الحل:

نفرض ان g :$g(x) = x + 3$ حيث $x \geq -3$

g دالة متصلة عند $x = -1$

وحيث ان $g(-1) = 2$, $2 > 0$

$\therefore$ الدالة f حيث $f(x) = \sqrt{g(x)} = \sqrt{x+3}$ متصلة عند $x = -1$

(b) لتكن f : $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x}$ **أوجد مجال الدالة** f **ثم ادرس اتصالها على** $[-5, 0]$

الحل

نفرض ان $g(x) = x^2 - 2x$, $f(x) = \sqrt{g(x)}$

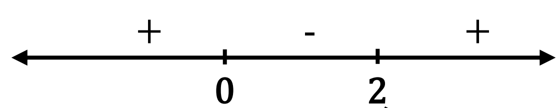
$$\therefore D_f = \{x : g(x) \geq 0\}$$

$$x^2 - 2x \geq 0$$

المعادلة المناظرة : $x^2 - 2x = 0$

$$x(x-2) = 0$$

$$x = 0, x = 2$$



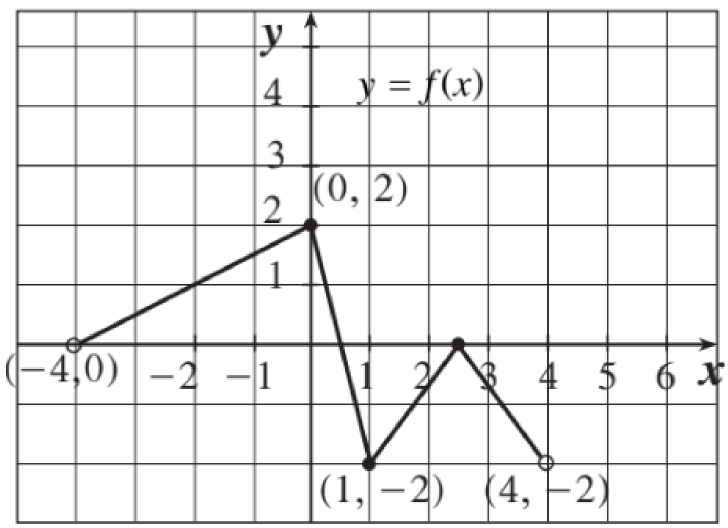
$\therefore$ مجال الدالة f هو $\mathbb{R} - (0, 2)$

$$\therefore g(x) \geq 0 \quad \forall x \in [-5, 0] \qquad (1)$$

$\because$ الدالة g : $g(x) = x^2 - 2x$ دالة متصلة على $[-5, 0]$ $\qquad (2)$

من $(1), (2)$ $\therefore f$ متصلة على $[-5, 0]$

ثانيا: الأسئلة الموضوعية: اختر الإجابة الصحيحة :-

1	**ليكن منحنى الدالة f : $f(x) = x^2 - 4x + 3$ فإن النقطة التي يكون مماس المنحنى عندها افقياً هي:** ⓐ $(3,0)$ ⓑ $(1,0)$ ⓒ $(2,-1)$ ⓓ $(-1,2)$
2	**تكون الدالة f ذات الرسم البياني ادناه غير قابلة للاشتقاق عند x تساوي :**  ⓐ $0\ ,\ 1\ ,\ 2\frac{1}{2}$ ⓑ $-2\ ,+2$ ⓒ $-4\ ,\ 0\ ,\ 1\ ,4$ ⓓ $1\ ,4$

أولا الأسئلة المقالية:

$a)$ اذا كانت $f(x) = x^2 + 2$, $g(x) = \sqrt{x}$ ادرس اتصال الدالة $g \circ f$ عند $x = -1$

الحل:

$b)$ لتكن f حيث : $f(x) = \begin{cases} x^2 & : x < 2 \\ x + 2 & : x \geq 2 \end{cases}$

أوجد $f'(2)$ ان امكن

الحل:

ثانيا الأسئلة الموضوعية:

1	ميل مماس منحنى الدالة $f: f(x)=x^2$ عند $x=1$ هو							
	-2	d	2	c	-1	b	1	a
2	إن الدالة $f: f(x)=\frac{2x-1}{\sqrt{x^2-25}}$ متصلة على:							
	(-5,5)	d	$\mathbb{R}$	c	$(5,\infty)$	b	$(-\infty,\frac{1}{2}]$	a

أولا الأسئلة المقالية:

$a)$ اذا كانت $f(x) = x^2 + 2$, $g(x) = \sqrt{x}$ ادرس اتصال الدالة $g \circ f$ عند $x = -1$

الحل:

$f(x) = x^2 + 2$ دالة متصلة عند $x = -1$ $\longleftarrow$ (1)

$f(-1) = (-1)^2 + 2 = 3$

$g(x) = \sqrt{x}$ دالة متصلة لكل $x \in \mathbb{R}^+$ $\Longleftarrow$ متصلة عند $x = 3$

$\therefore$ $g(x)$ متصلة عند $x = f(-1)$ $\longleftarrow$ (2)

من $(1), (2)$ $g \circ f$ متصلة عند $x = -1$

$b)$ لتكن f حيث : $f(x) = \begin{cases} x^2 & : x < 2 \\ x + 2 & : x \geq 2 \end{cases}$

أوجد $f'(2)$ ان امكن

الحل:

$\because$ $f(x)$ متصلة على $\mathbb{R}$ ، $f(2) = 4$

نبحث $f'_+(2)$

$f'_+(2) = \lim\limits_{x\to 2^+} \frac{f(x)-f(2)}{x-2}$ ان وجدت

$= \lim\limits_{x\to 2^+} \frac{x+2-4}{x-2}$

$= \lim\limits_{x\to 2^+} \frac{x-2}{x-2} = 1$

نبحث $f'_-(2)$

$f'_-(2) = \lim\limits_{x\to 2^-} \frac{f(x)-f(2)}{x-2}$ ان وجدت

$= \lim\limits_{x\to 2^-} \frac{x^2-4}{x-2}$

$= \lim\limits_{x\to 2^-} \frac{(x-2)(x+2)}{x-2}$

$= \lim\limits_{x\to 2^-} (x+2) = 4$

$\because$ $f'_+(2) \neq f'_-(2)$

$\therefore$ $f'(2)$ غير موجودة

ثانيا الأسئلة الموضوعية:

1	ميل مماس منحنى الدالة f: $f(x)=x^2$ عند $x=1$ هو							
	d	-2	c	2	b	-1	a	1
2	إن الدالة f: $f(x)=\frac{2x-1}{\sqrt{x^2-25}}$ متصلة على:							
	d	(-5,5)	c	$\mathbb{R}$	b	(5,∞)	a	$(-\infty,\frac{1}{2}]$

أولا: الأسئلة المقالية :

(a) **ادرس اتصال الدالة على مجالها :**

$$f(x)=\begin{cases} x+3 & : x\le -1 \\ \frac{4}{x+3} & : x>-1 \end{cases}$$

الحل:

تابع/ الأسئلة المقالية :

(b) باستخدام التعريف أوجد مشتقة الدالة f : $f(x) = 2x^2 + 1$ عند $x = 1$

الحل

ثانيا: الأسئلة الموضوعية: اختر الإجابة الصحيحة :-

1	لتكن الدالة f : $f(x) = \sqrt{x^2 + 7}$ ، g : $g(x) = x^2 - 3$ فإن $(f \circ g)(0)$ يساوي : ⓓ -1 ⓒ 1 ⓑ -4 ⓐ 4
2	ميل مماس منحنى الدالة f : $f(x) = 9 - x^2$ عند $(2 =$ ء هو : ⓓ 5 ⓒ 4 ⓑ -4 ⓐ -5

أولا: الأسئلة المقالية :

(a) ادرس اتصال الدالة على مجالها :
$$f(x)=\begin{cases} x+3 & : x\le -1 \\ \frac{4}{x+3} & : x>-1 \end{cases}$$

الحل:

مجال الدالة f هو : $D_f=(-\infty,-1]\cup(-1,-\infty)=\mathbb{R}$

ندرس اتصال الدالة f على مجالها $g(x)=x+3$

$\because f(x)=g(x)\quad \forall x\in(-\infty,-1]$

$\therefore$ f متصلة على $(-\infty,-1]$ (1)

نفرض : $h(x)=\dfrac{4}{x+3}$

h دالة حدودية متصلة لكل $x\in\mathbb{R}-\{-3\}$

$\because f(x)=h(x)\quad \forall x\in(-1,\infty)$

$\therefore$ f متصلة على $(-1,\infty)$

ندرس اتصال الدالة f عند $x=-1$ من جهة اليمين (2)

حيث نهاية المقام $\neq 0$ $f(-1)=2$

$$\lim_{x\to-1^+} f(x)=\lim_{x\to-1^+}\frac{4}{x+3}=2$$

$\because f(-1)=\lim_{x\to-1^+} f(x)$

$\therefore$ الدالة f عند $x=-1$ من جهة اليمين (3)

من $(1),(2),(3)$

$\therefore$ f متصلة على $\mathbb{R}$

تابع/ الأسئلة المقالية :

(b) **باستخدام التعريف أوجد مشتقة الدالة** f **:** $f(x) = 2x^2 + 1$ **عند** $x = 1$

الحل

$$f'(a) = \lim_{h\to 0}\frac{f(a+h)-f(a)}{h} \Rightarrow f'(1) = \lim_{h\to 0}\frac{f(1+h)-f(1)}{h} = \lim_{h\to 0}\frac{2(1+h)^2+1-3}{h}$$

$$= \lim_{h\to 0}\frac{2+4h+2h^2-2}{h} = \lim_{h\to 0}\frac{4h+2h^2}{h}$$

$$= \lim_{h\to 0}\frac{h(4+2h)}{h} = \lim_{h\to 0}(4+2h) = 4$$

$\therefore$ مشتقة الدالة f عند $x = 1$ هي : $f'(1) = 4$

ثانيا: الأسئلة الموضوعية: اختر الإجابة الصحيحة :-

1	لتكن الدالة f : $f(x) = \sqrt{x^2+7}$ ، g : $g(x) = x^2 - 3$ فإن $(f \circ g)(0)$ يساوي :			
	ⓓ -1	ⓒ 1	ⓑ -4	ⓐ 4
2	ميل مماس منحنى الدالة f : $f(x) = 9 - x^2$ عند $x = 2$ هو :			
	ⓓ 5	ⓒ 4	ⓑ -4	ⓐ -5

أولا الأسئلة المقالية:

1 a) ادرس اتصال f على الفترة المبينة:

$$f(x)=\frac{2x+1}{x^2+2} \text{ ‘ } [0,3]$$

---

b) لتكن f

$$f(x)=\begin{cases} x^2-4 : x \le 2 \\ 3x-2 : x > 2 \end{cases}$$

ابحث قابلية الاشتقاق للدالة f عند $x = 2$

ثانيا الأسئلة الموضوعية:

1	ميل مماس منحنى الدالة $f: f(x) = 9 - x^2$ عند $x = 2$ هو							
	d	-5	c	-4	b	4	a	5
2	إن الدالة $f: f(x) = x + \sqrt{x^2 + 2}$ ليست قابلة للاشتقاق عند $x = 0$ والسبب هو							
	d	غير متصلة	c	مماس	b	ركن	a	ناب

وزارة التربية الإدارة العامة للتعليم الخاص التوجيه الفني للرياضيات	نموذج للاختبار التحصيلي الثاني الصف الثاني عشر علمي	العام الدراسي : 2024 – 2023 الفصل الدراسي الاول

أولا الأسئلة المقالية:

$\boxed{1}$ a) ادرس اتصال f على الفترة المبينة:

$$f(x)=\frac{2x+1}{x^2+2} \text{ ‘ } [0,3]$$

الحل:

$\because$ f دالة حدودية نسبية،

$\forall\, x \in \mathbb{R}\,, x^2+2 \neq 0$

$\therefore$ f متصلة على $\mathbb{R}$

$\because [0,3] \subseteq \mathbb{R}$

$\therefore$ f متصلة على $[0,3]$

---

b) لتكن f

$$f(x)=\begin{cases} x^2-4 : x \le 2 \\ 3x-2 : x > 2 \end{cases}$$

ابحث قابلية الاشتقاق للدالة f عند $x=2$

الحل:

نبحث اتصال الدالة f عند $x=2$

$f(2) = 2^2-4 = 4-4 = 0$

$\lim\limits_{x\to 2^-} f(x) = \lim\limits_{x\to 2^-} (x^2-4) = 2^2-4 = 0$

$\lim\limits_{x\to 2^+} f(x) = \lim\limits_{x\to 2^+} (3x-2) = (3(2)-2) = 4$

$\because \lim\limits_{x\to 2^+} f(x) \neq \lim\limits_{x\to 2^-} f(x)$

وبالتالي f ليست متصلة عند $x=2$

$\therefore \lim\limits_{x\to 2} f(x)$ غير موجودة

$\therefore$ f غير قابلة للاشتقاق عند $x=2$

ثانيا الأسئلة الموضوعية:

1	ميل مماس منحنى الدالة $f: f(x) = 9 - x^2$ عند $x = 2$ هو							
	d	-5	c	-4	b	4	a	5
2	إن الدالة $f: f(x) = x + \sqrt{x^2 + 2}$ ليست قابلة للاشتقاق عند $x = 0$ والسبب هو							
	d	غير متصلة	c	مماس	b	ركن	a	ناب