أتمتة منهاج رياضيات البكالوريا السورية

الجزء الأول: الوحدة الثالثة

اختبار وحدة الاشتقاق

إشراف الأستاذ: عبد الحميد السيد

كتابة :

م . حسام قاسم م . مهند حريقة د . مصطفى الرزوق

تنسيق و اخراج: المهندس حسام قاسم

ساعد في التنسيق الاستاذ نادر أبوراس

التدقيق العلمي واللغوي الأساتذة

محي الدين إسماعيل	مروان بركة	أحمد أبونبوت	محمد السيد علي
هيثم ديوب	صفوح الأفندي	بشار كنعان	زينب يوسف
حسام قاسم	خالد الحداد	فادي المحمد	يوسف منصور
نادر أبوراس	محمد زين جعرور	فادي طنوس	زكي طحاوي
أمين الحايك	علي جمول	مهند حريقة	محمد العيسى
مصطفى الرزوق	صلاح سالم	عبد السلام حسن	

1

نتأمل جدول تغيرات التابع f المعرف على R :

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

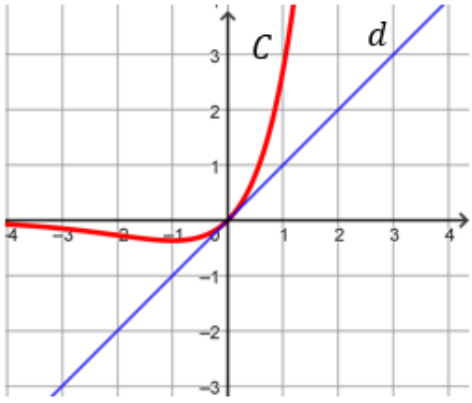
فإن حلول المتراجحة $f'(x) < 0$ هي :

A	$]-\infty,-1[$	B	$]1,+\infty[$	C	$]-1,1[$	D	$]-\infty,+\infty[$	E	$[-1,1]$

نحو الحل

إعداد : م يوسف منصور	الجواب :	كتابة وتنسيق : المهندس حسام قاسم

2



ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على R
و المستقيم d مماس للخط C في المبدأ
إن قيمة $f'(0)$ هي :

A	-1	B	0	C	$\frac{1}{2}$	D	1	E	2

نحو الحل

إعداد : م خالد الحدّاد	الجواب :	كتابة وتنسيق: م مهند حريقة

3

إن معادلة المماس لمنحني التابع f المعرف على $\mathbb{R}$ وفق: $f(x) = x.sinx$
في نقطة تقاطعه مع محور التراتيب هي:

A	$y = x$	B	$y = 1$	C	$x = 0$	D	$y = 0$	E	$y = -x$

نحو الحل

إعداد : م مهند حريقة	الجواب :	كتابة وتنسيق: م مهند حريقة

4 ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف والاشتقاقي على R وفق : $f(x) = x^2 - 3x$

عندئذ C يقبل مماس في المبدأ معادلته :

A	$y = -3x + 2$	B	$y = 3x$	C	$y = -3x$	D	$y = 2x - 3$	E	$y = -2x$

نحو الحل

إعداد : م زينب يوسف | الجواب : | كتابة وتنسيق : المهندس حسام قاسم

5 f تابع معرف و اشتقاقي على R وفق : $f(x) = sinx$ عندئذٍ $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{2}} \frac{sinx - sin\frac{\pi}{2}}{x - \frac{\pi}{2}}$ تساوي :

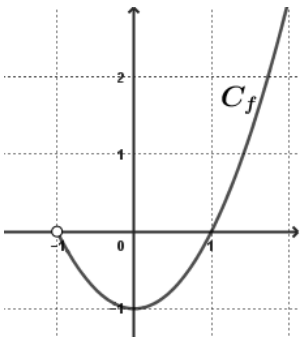
A	0	B	1	C	2	D	3	E	4

نحو الحل

إعداد : م صفوح الأفندي | الجواب : | كتابة وتنسيق : المهندس حسام قاسم

6 تأمل جانباً C_f الخط البياني لتابع f معرف على $I =]-1, +\infty[$

عندئذٍ $f(I)$ يساوي :



A	$[-1, +\infty[$	B	$]-1, +\infty[$	C	$[-1, +\infty[\backslash\{0\}$	D	$[-1,0]$	E	$]0, +\infty[$

نحو الحل

إعداد : م فادي المحمد | الجواب : | كتابة وتنسيق : المهندس حسام قاسم

7	ليكن f التابع المعرف على R وفق : $f(x)=\sqrt{3+sinx+cosx}$ عندئذٍ $f'(0)$ يساوي :
A	0
B	$\frac{1}{4}$
C	$\frac{1}{2\sqrt{2}}$
D	$\frac{1}{2}$
E	2
نحو الحل	
إعداد : م عمرو معدل	الجواب :
كتابة وتنسيق : م مهند حريقة	

8	ليكن التابع f المعرف على $[0,+\infty[$ وفق : $f(x)=\left(\sqrt{x}-1\right)^3$ والاشتقاقي على $]0,+\infty[$ فإن $f'(x)$ يساوي :
A	$\frac{3\left(\sqrt{x}+1\right)^2}{2\sqrt{x}}$
B	$\frac{2\left(\sqrt{x}-1\right)^2}{3\sqrt{x}}$
C	$\frac{3\left(\sqrt{x}-1\right)^2}{2x\sqrt{x}}$
D	$\frac{3\left(\sqrt{x}-1\right)^3}{2\sqrt{x}}$
E	$\frac{3\left(\sqrt{x}-1\right)^2}{2\sqrt{x}}$
نحو الحل	
إعداد : م هشام مصطفى	الجواب :
كتابة وتنسيق : المهندس حسام قاسم	

9	f تابع اشتقاقي على $\mathbb{R}$ بحيث $f'(x)=\frac{1}{x^2+3}$ و $h(x)=f(3x)$ عندئذ $h'(x)$ يساوي :
A	$\frac{1}{3x^2-1}$
B	$\frac{-1}{1+3x^2}$
C	$\frac{3}{x^2+3}$
D	$\frac{1}{3x^2+1}$
E	$\frac{-3}{x^2+3}$
نحو الحل	
إعداد: م. محي الدين اسماعيل	الجواب :
كتابة وتنسيق: د. مصطفى الرزوق	

10	ليكن التابع f المعرف على R وفق : $f(x)=x^4-4x+1$ إنّ عدد حلول المعادلة $f(x)=0$ هو :								
A	0	B	1	C	2	D	3	E	4
نحو الحل									
إعداد : م رياض الحسين		الجواب :						كتابة وتنسيق : المهندس حسام قاسم	

11	ليكن f تابع معرف على R وفق: $f(x)=\sin x$ وليكن $f^{(n)}$ المشتق من المرتبة n للتابع f على R . عندئذ المجموع : $f^{(2)}(\pi)+f^{(3)}(\pi)+f^{(4)}(\pi)$ يساوي :								
A	-2	B	-1	C	0	D	1	E	2
نحو الحل									
إعداد: م. محمد زين جعرور		الجواب :						كتابة وتنسيق: د. مصطفى الرزوق	

12 ليكن C_f الخط البياني للتابع f المعرف على $\mathbb{R}\backslash\{1\}$ وفق: $f(x)=\frac{x+1}{x-1}$

عندئذٍ إحدى النقاط التي يقبل فيها C_f مماساً موازياً للمستقيم $d: 2x+y=0$ هي :

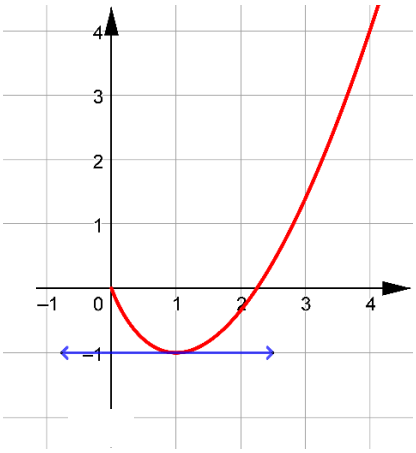
A	$\left(4,\frac{5}{3}\right)$	B	$(0,1)$	C	$(-1,0)$	D	$(3,2)$	E	$(2,3)$

نحو الحل

إعداد : م شاكر كنجو	الجواب :	كتابة وتنسيق : م مهند حريقة

13 في الشكل المجاور C_f الخط البياني لتابع f المعرف والاشتقاقي على $[0,+\infty[$ وفق : $f(x)=ax+bx\sqrt{x}$

إن قيم (a,b) تساوي :



A	$(-3,2)$	B	$(-3,-2)$	C	$(3,-2)$	D	$(2,-3)$	E	$(-2,3)$

نحو الحل

إعداد : م نادر أبوراس	الجواب :	كتابة وتنسيق : م مهند حريقة

14 ليكن f التابع المعرف والاشتقاقي على R وفق: $f(x) = x.\cos x$ عندئذ فإن: $f''(x) + f(x)$ يساوي:

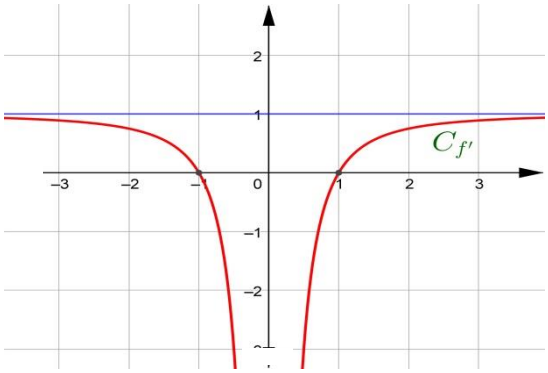
A	$-2\sin x$	B	$2\sin x$	C	$2\cos x$	D	$-2\cos x$	E	0

نحو الحل

إعداد: م. أمين الحايك | الجواب : | كتابة وتنسيق: د. مصطفى الرزوق

15 يوضح الشكل جانباً C_f, الخط البياني للتابع f' مشتق التابع f المعرف والاشتقاقي على R^* .

عندئذ عدد القيم الحدية للتابع f يساوي :



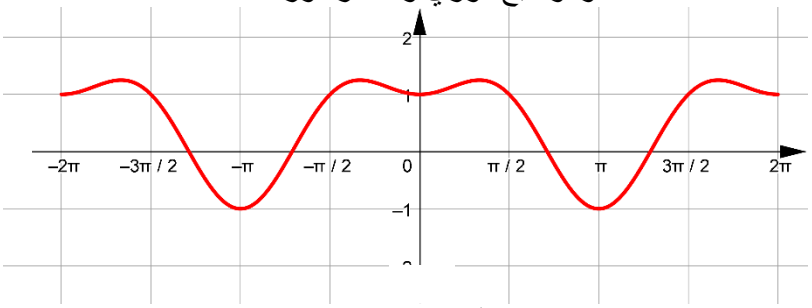
A	0	B	1	C	2	D	3	E	4

نحو الحل

إعداد: م. نور الدين صندقي | الجواب : | كتابة وتنسيق: د. مصطفى الرزوق

16

يوضح الشكل المرفق الخط البياني C للتابع f المعرف على المجال $[-2\pi, 2\pi]$
وهو تابع دوري وأصغر دور له T



فالتابع f و T :

A	f زوجي $T = 2\pi$	B	f زوجي $T = \pi$	C	fفردي $T = \pi$	D	fفردي $T = 2\pi$	E	fليس زوجي ولا فردي $T = 2\pi$

نحو الحل

إعداد : م عبد السلام حسن	الجواب :	كتابة وتنسيق : م مهند حريقة

17

ليكن لدينا التابع f المعرف والاشتقاقي على R وفق : $f(x) = \sqrt{x^2 + ax + b}$ حيث a و $b \in R^*$
فإنَ قيمة (a, b) التي لأجلها يكون للتابع f قيمة حدية محلية تساوي 2 عند $x = -2$ هي :

A	$(-4, 8)$	B	$(4, 8)$	C	$(2, 4)$	D	$(-2, 4)$	E	$(2, 8)$

نحو الحل

إعداد : م باسل سطمة	الجواب :	كتابة وتنسيق : المهندس حسام قاسم

18 ليكن لدينا تابعان f و g معرفان واشتقاقيان على المجال $]0,+\infty[$

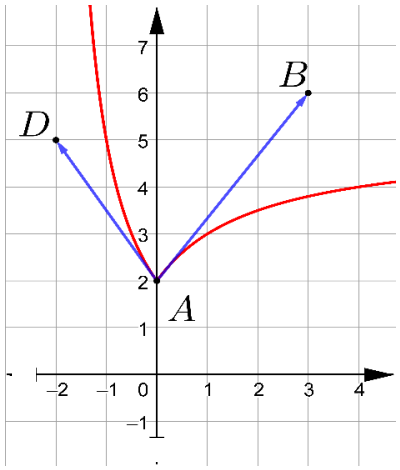
ولدينا $g(x)=f(\sqrt{x})$. فإذا علمت أن $g'(x)=\frac{x^2+2}{\sqrt{x}}$. عندئذٍ $f'(x)$ يساوي:

A	$\frac{x+2}{\sqrt{x}}$	B	$2x^4+4$	C	$\frac{x^2+1}{2\sqrt{x}}$	D	x^4+2	E	$2x^2+4$

الحل

إعداد : م يونس حمود | الجواب : | كتابة وتنسيق : م مهند حريقة

19 في الشكل المجاور C_f الخط البياني للتابع f المعرف على R ولدينا:



$$a=\lim_{x\to 0^-}\frac{f(x)-f(0)}{x} \quad , \quad b=\lim_{x\to 0^+}\frac{f(x)-f(0)}{x}$$

عندئذٍ تكون قيمة الجداء $a.b$ تساوي :

A	-4	B	-2	C	-1	D	$-\frac{1}{2}$	E	2

الحل

إعداد : م زكي طحاوي | الجواب : | كتابة وتنسيق : م مهند حريقة

20 ليكن التابع f المعرف على R وفق: $f(x) = sin^4 x - cosx$

إن التابع f هو تابع :

A	زوجي ودوري دوره الاصغر π	B	فردي ودوري دوره الاصغر 2π	C	فردي ودوري دوره الاصغر π	D	زوجي ودوري دوره الاصغر 2π	E	زوجي وغير دوري

نحو الحل

إعداد : م محمد احمد العيسى	الجواب :	كتابة وتنسيق : م مهند حريقة

21 في معلم متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$ ليكن C_f الخط البياني للتابع f المعرف على $[0,+\infty[$ وفق $f(x) = \sqrt{x}$

وليكن Δ المستقيم المماس لـ C_f في النقطة التي فاصلتها 4 منه . نعرف النقطتان $A(1,\alpha)$ و $B(2,1)$.

إن قيمة α التي تجعل المستقيمان Δ و (AB) متعامدان هي :

A	-5	B	-1	C	0	D	2	E	5

نحو الحل

إعداد: م . خضر سيفو	الجواب :	كتابة وتنسيق: د. مصطفى الرزوق

22 ليكن C_f الخط البياني لتابع f معرف واشتقاقي على R ولتكن $\Delta : y - 2x = 3$ معادلة المماس للخط C_f

في نقطة منه فاصلتها **صفر** . فإن $\lim_{x\to 0} \frac{f(x)-3}{x}$ تساوي:

A	-2	B	-1	C	$-\frac{1}{2}$	D	$\frac{1}{2}$	E	2

نحو الحل

إعداد : م علي جمول	الجواب :	كتابة وتنسيق : م مهند حريقة

23 ليكن التابع f المعرف على R وفق : $f(x)=(m-1)\,x^{n+1}$ حيث $n\in N$ و $m\in R\backslash\{1\}$

إذا علمت أنّ $f''(x)=-6x^2$ فإنّ قيمة (n,m) هي :

A	$(3,-2)$	B	$\left(3,\frac{1}{2}\right)$	C	$\left(3,-\frac{1}{2}\right)$	D	$\left(3,\frac{2}{3}\right)$	E	$(2,3)$

نحو الحل

إعداد : م محمد نصرالله | الجواب : | كتابة وتنسيق : المهندس حسام قاسم

24 ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $R\backslash\left\{\frac{\pi}{2}+\pi k\,;k\in Z\right\}$ وفق :

$f(x)=a\,tanx+b$ حيث : a و b عددان حقيقيان

إنّ قيمة (a,b) التي من أجلها يكون المستقيم $\Delta: y=x-\pi$ مماساً للخط C في النقطة التي فاصلتها π هي :

A	$(2,0)$	B	$(1,-1)$	C	$(1,0)$	D	$(-1,-1)$	E	$(-1,0)$

نحو الحل

إعداد : م أنطوان جلوف | الجواب : | كتابة وتنسيق : المهندس حسام قاسم

25 التابع f معرف على $\mathbb{R}_+$ وفق : $f(x)=\begin{cases} x\sqrt{x}\sin\frac{1}{x} & , x>0 \\ 0 & , x=0 \end{cases}$

إن قيمة مشتق التابع f عند الصفر هي :

A	-1	B	0	C	1	D	$\sin 1$	E	غير معينة

نحو الحل

إعداد: م. عبد الحميد السيد | الجواب : | كتابة وتنسيق: د. مصطفى الرزوق

26 ليكن التابع f المعرف على المجال $I=[-1,1]$ وفق : $f(x)=(x+1)\sqrt{1-x^2}$

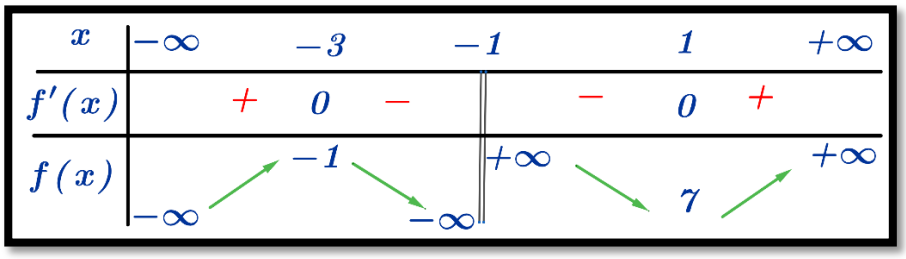
عندئذٍ يكون للخط البياني C_f مماساً شاقولياً معادلته هي :

A	$x=1$	B	$x=-1$	C	$x=0$	D	$y=0$	E	$y=1$

نحو الحل

إعداد : م صفوان شلاّر | الجواب : | كتابة وتنسيق : م مهند حريقة

تأمل جدول تغيرات التابع f المعرف على $R\backslash\{-1\}$



x	$-\infty$		-3		-1		1		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	‖	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	-1	↘	$-\infty$ ‖ $+\infty$	↘	7	↗	$+\infty$

أجب عن الأسئلة 27 – 28 – 29

27 مجموعة تعريف التابع $g(x)=\sqrt{f'(x)}$ هي:

A	$]-\infty$ و $-3[$	B	$]-\infty,-3[\cup]1,+\infty[$	C	$]-1,+\infty[$
D	$[1,+\infty[$	E	$]-\infty$ و $-3] \cup [1,+\infty[$		

نحو الحل

28 عدد حلول المعادلة $f^2(x)-1=0$ هو :

A	4	B	3	C	2	D	1	E	0

نحو الحل

29 عدد المماسات الافقية للخط البياني للتابع f هو:

A	0	B	1	C	2	D	3	E	4

نحو الحل

	الجواب		
	27	28	29

إعداد : م هيثم ديوب

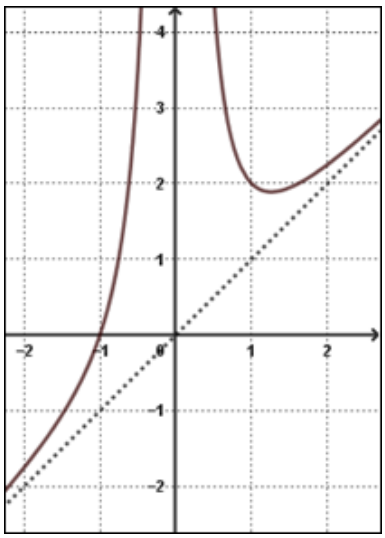
كتابة وتنسيق : م مهند حريقة

30

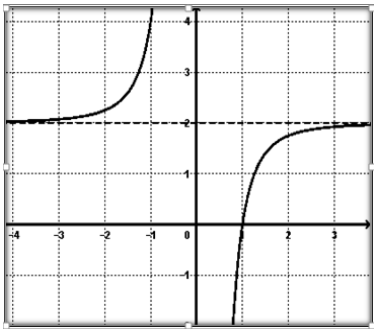
في الشكل المجاور C هو الخط البياني لتابع f

معرف واشتقاقي على $R\backslash\{0\}$

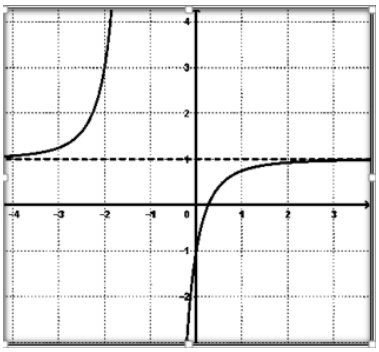
الخط البياني الذي يمثل التابع المشتق f' هو :



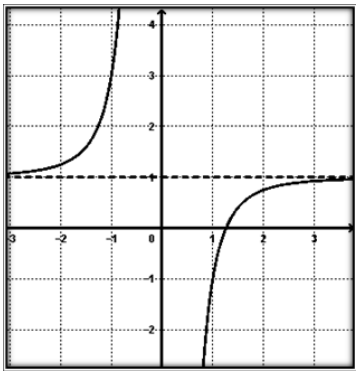
A



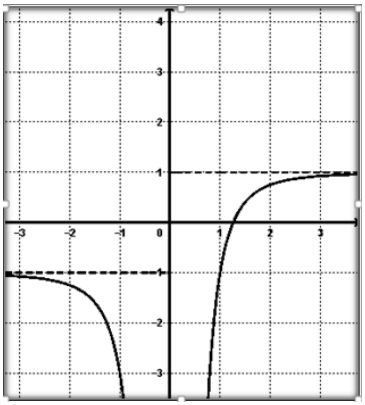
B



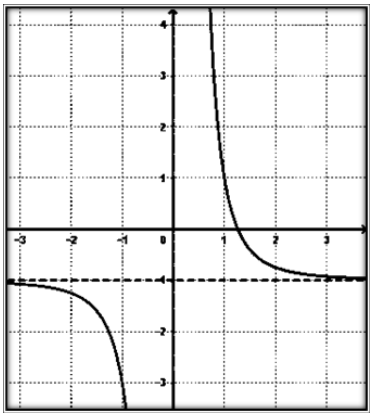
C



D



E



نحو الحل

إعداد : المهندس حسام قاسم	الجواب :	كتابة وتنسيق : المهندس حسام قاسم