مذكرات قلب الأم

www.samaku.net

للصف الثاني عشر

الرياضيات

من غير المعلق

$$\int \left(\frac{x^2-2}{x^2}\right)^2 dx$$

$$\int \frac{x^2-4x+3}{x-1}\,dx$$

$$\int \frac{x-1}{\sqrt{x}+1}\,dx$$

$$\int \frac{x^4-27x}{x^2-3x}\,dx$$

أوجد :

$$\int \sqrt{4x-5}\,dx$$

$$\int \frac{\left(\frac{1}{x}+4\right)^5}{x^2}\,dx$$

$$\int \frac{5}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+2\right)^3}\,dx$$

أوجد: $\int x(2x-1)^3 dx$

أوجد: $\int x^5 \sqrt{3+x^2}\, dx$

أوجد :

$$\int (\cot x + x^2)\,dx$$

$$\int (x^2 + \cos 2x)\,dx$$

$$\int \left(\frac{-1}{x^2} + 5\sin 3x\right)dx$$

أوجد:

$$\int x\sec^2(x^2+2)\,dx$$

$$\int \sec^2 x \cdot \tan x \, dx$$

$$\int \sin^5(x+1) \cdot \cos(x+1) dx$$

$$\int (3+\sin 2x)^5 \cos 2x \, dx$$

$$\int \frac{\sin x}{\cos^3 x} dx$$

$$\int \sqrt{1+\sin x}\,\cos x\,dx$$

$$\int \sqrt{\cot x}\,\csc^2 x\,dx$$

$$\int \frac{dx}{(\cos^2 x)\sqrt{1+\tan x}}$$

أوجد: $\int \sec^5 x \cdot \tan x dx$

أوجد $\frac{dy}{dx}$.

$y = e^{\csc x}$	$y = 5^{\sqrt{x+1}}$
$y = \ln(\ln x)$	$y = \ln\left(\frac{1}{x^2}\right)$
$y = 8^{\tan x}$	$y = \ln(2 - \cos x)$

$$\int \frac{e^x}{e^x+1}\,dx$$

$$\int (2x+1)e^{x^2+x+4}\,dx$$

$$\int (2x-1)e^{x^2-x+3}\,dx$$

$$\int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}}\,dx$$

$$\int \frac{x^3-x}{x^4-2x^2}\,dx$$

$\int \tan x \, dx$

أوجد: $\int x \cos(3x) \, dx$

$\int 3x \, e^{2x+1} \, dx$

$\int (x-3)e^{x-3} \, dx$

$$\int (x^2 - 2x)\cos x \, dx$$

أوجد: $\int x^2 e^{x+2}\,dx$

أوجد: $\int x^2 \sin x\,dx$

$$\int x \ln x \, dx$$

$$\int \frac{\ln(x)}{x^2} dx$$

$$\int x^2 \ln x^2 dx$$

أوجد الكسور الجزئيّة لكل دالة f مما يلي ثم أوجد $\int f(x)\,dx$.

$$f(x) = \frac{2}{(x-5)(x-3)}$$

لتكن الدالة f : $f(x) = \frac{2x-1}{x^2-4x+3}$

فأوجد:

a الكسور الجزئية

b $\int f(x)\,dx$

أوجد: $\int \frac{-x^2+2x+4}{x^3-4x^2+4x}\,dx$

أوجد: $\int \frac{x^2 - 3x + 7}{x^2 - 4x + 4}\,dx$

أوجد: $$\int \frac{x^2+3x+2}{(x-3)^2}\,dx$$

$$\int_{0}^{1} \frac{x^2+3x+2}{(x-3)^2}\,dx$$

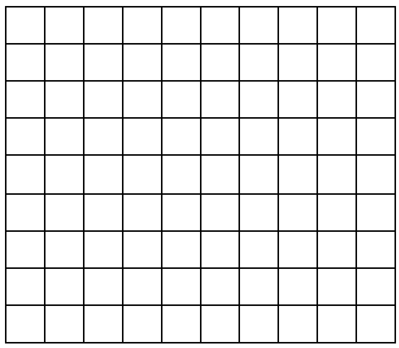
$$\int_1^2 \left(3e^x + \frac{e}{x}\right)dx$$

$$\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \left(\frac{1}{2}\sin 2x - \csc^2 x\right) dx$$

$$\int_{-3}^{4} |2x-4|\, dx$$

دون حساب قيمة التكامل أثبت أن: $\int_{-1}^{0}(x^2+x)dx \leqslant 0$

أوجد قيمة $\int_{1}^{5}(2-2x)dx$ بيانيًّا.



$$\int_0^3 -\sqrt{9-x^2}\,dx$$

$$\int_{-5}^{5} \sqrt{25-x^2}\,dx$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x \sec^2 x\,dx$$

$$\int_0^3 x\sqrt{x+1}\,dx$$

أوجد: $\int_{-2}^{0} \frac{x}{e^x}\,dx$

أوجد: $\int_0^{\frac{\pi}{4}} x\sec^2 x\,dx$

$$\int_1^e \frac{\ln^6 x}{x}dx$$

$$\int_e^6 \frac{dx}{x\ln x}$$

أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة f : $f(x) = x^2 + 5x + 4$ ومحور السينات.

- أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة f : $f(x) = x^3 - 4x$
ومحور السينات في الفترة $\left[-1 , \frac{3}{2}\right]$

أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة f : $f(x) = e^x$ ومنحنى الدالة g : $g(x) = -1 - x^2$

والمستقيمين $x = 3$, $x = 0$ علمًا بأن المنحنيين للدالتين f, g غير متقاطعين.

أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحنيي الدالتين: $y_2 = -2x + 5$, $y_1 = x^2 + 2$

أوجد مساحة المنطقة المحددة بالمنحنيين $g(x) = x$, $f(x) = \frac{1}{x^2}$،

والمستقيم $x = 2$ ومحور السينات.

باستخدام التكامل المحدد أوجد حجم المجسم الناتج من دوران المنطقة المستوية دورة كاملة حول محور السينات والمحددة بنصف الدائرة $y = \sqrt{r^2 - x^2}$

باستخدام التكامل المحدد أوجد حجم المجسم الناتج من دوران المنطقة المستوية دورة كاملة حول محور السينات والمحددة بمنحنى الدالة f : $r \neq 0$, $f(x) = r$ في الفترة $[0 , h]$

أوجد حجم المجسم الناتج من دوران المنطقة المستوية دورة كاملة حول محور السينات والمحددة بمنحنيي الدالتين g : $g(x) = \sqrt{x}$, $f(x) = x^2$

أوجد حجم المجسم الناتج من دوران المنطقة المستوية دورة كاملة حول محور السينات والمحددة بمنحنى الدالة f : $f(x)=\frac{1}{2}x^2$ والمستقيم $y=2$ في الفترة $[-2,2]$

أوجد حجم المجسم الناتج من دوران المنطقة دورة كاملة حول محور السينات والمحددة بمنحنيي الدالتين: $y_1=x+3\ ,\ y_2=x^2+1$

أوجد طول القوس من منحنى الدالة f : $f(x) = \frac{1}{3}(3+2x)^{\frac{3}{2}}$ في الفترة $[0\,,6]$

أوجد طول القوس من منحنى الدالة f : $f(x) = 5 + 2\sqrt{x^3}$ في الفترة $\left[0, \frac{1}{3}\right]$.

أوجد معادلة منحنى الدالة f الذي ميله عند أي نقطة $P(x,y)$ يساوي:
$3x^2-4x+1$ ويمر بالنقطة $A(1,2)$

إذا كان ميل العمودي على منحنى الدالة f عند أي نقطة عليه $(x\,,\,y)$ يساوي $\sqrt{5-4x}$
فأوجد معادلة المنحنى عندما يمر بالنقطة $A(-5\,,3)$

إذا كان ميل العمودي على منحنى الدالة f عند أي نقطة عليه (x, y) هو $2x+5$ فأوجد معادلة منحنى الدالة f إذا كان يمر بالنقطة $B(-2, 3)$

أثبت أن الدالة: $y = e^{x^2}$ هي حل للمعادلة التفاضلية: $y' - 2xy = 0$

حل المعادلة التفاضلية: $\frac{dy}{dx} = \frac{2y}{x}$

أوجد حلًّا للمعادلة: $y' = 4y$ إذا كان $y = 2$ عند $x = 0$

حل المعادلة $3y' - 2y = 4$ ، ثم أوجد الحل الذي يحقق $y = 3$ عند $x = 0$

- أوجد معادلة القطع المكافئ الذي رأسه نقطة الأصل ويمر بالنقطتين $A(-3,4)$, $B(3,4)$.

أوجد البؤرة، والدليل، وخط تماثل القطع المكافئ. ارسم تخطيطاً للرسم البياني للقطع المكافئ.

المعادلة: $y = \frac{x^2}{4}$

تصنع إحدى الشركات مصابيح أمامية للسيارات. إذا كان أحد المصابيح على شكل سطح مكافئ متولد من تدوير قطع مكافئ معادلته $y^2 = 12x$ ، فأين يجب وضع لمبة المصباح

اكتب معادلة القطع الناقص الذي فيه:

$V_1F_1 + V_1F_2 = 10$ ، حيث إنّ V_1 هو نقطة على القطع الناقص، F_2 و F_1 هما البؤرتين،

علمًا أنّ $F_1(3,0)$ ، $F_2(-3,0)$.

إذا كانت: $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ معادلة قطع ناقص فأوجد:

a) رأسي القطع وطرفي المحور الأصغر.

b) البؤرتين.

c) معادلة دليلي القطع.

d) طول كل من المحورين، ثم ارسم شكلًا تقريبيًا للقطع.

أوجد البؤرتين والرأسين وطول المحور الأكبر للقطع الناقص الذي معادلته: $x^2 + 4y^2 = 16$

أوجد معادلة قطع ناقص مركزه $(0, 0)$ إذا كان محوره الأكبر ينطبق على المحور الصادي وطوله $16\ \text{cm}$ والمسافة بين البؤرتين $10\ \text{cm}$.

أوجد معادلة القطع الزائد الذي إحدى بؤرتيه $F_1\ (-5\ ,0)$

ورأساه $A_1\ (-3\ ,0)\ ,\ A_2\ (\ 3\ ,0)$ ثم أوجد معادلة كل من خطيه المقاربين

أوجد معادلة القطع الزائد الذي مركزه $(0\ ,\ 0)$ وإحدى بؤرتيه $F_1(0,-\sqrt{5})$

ومعادلة أحد خطيه المقاربين $y = 2x$.

لتكن: $9x^2 - 16y^2 = 144$ معادلة قطع زائد، أوجد:

a رأسي القطع الزائد.

b البؤرتين.

c معادلتي دليلي القطع.

d طول كل من المحورين.

e معادلة كل من الخطين المقاربين ثم ارسم شكلًا تخطيطيًا للقطع.

أوجد معادلة القطع الزائد الذي مركزه $(0\,,0)$ وأحد رأسيه $(-4\,,0)$ ويمر بالنقطة $(5\,,-2)$.

حدد نوع القطع في كل مما يلي ثم أوجد معادلته.

a اختلافه المركزي $\left(e=\frac{1}{2}\right)$ وإحدى بؤرتيه: $F(2\,,0)$

b اختلافه المركزي $(e=2)$ ومعادلة أحد دليليه: $x=1$

أوجد الاختلاف المركزي لكل قطع مما يلي حيث معادلته:

$$24y^2 = 600 + 25x^2$$

أوجد طول المحور الأكبر للقطع الناقص الذي اختلافه المركزي $\left(e = \frac{\sqrt{5}}{3}\right)$ وطول محوره الأصغر 4 وحدات.

$F(x) = x^{-3}$ هي مشتقة عكسية للدالة: $f(x) = -3x^{-4}$	1
$\int (x+1)\sqrt[3]{x^2+2x+3}\,dx = \frac{3}{8}\sqrt[3]{(x^2+2x+3)^4} + C$	2
$\int (2x^2-1)(2x^3-3x+4)^5\,dx = \frac{1}{18}(2x^3-3x+4)^6 + C$	3
إذا كانت: $F(x) = \int (3x^2-12x+15)\,dx\ ,\ F(0) = 400$ ، فإن: $F(x) = x^3+6x^2+15x+400$	4
$(F'(x) = \sec x\ \tan x\ ,\ F(0) = 4) \Longrightarrow F(x) = \sec x + 3$	5
$\int \frac{dx}{\sqrt{3x-2}} = 2\sqrt{3x-2} + C$	6
$\left(F'(x) = \sec^2 x\ ,\ F\left(\frac{\pi}{4}\right) = -1\right) \Longrightarrow F(x) = \tan x + 2$	7
إذا كانت: $f(x) = e^{x^2}$ فإن: $f'(x) = 2xe^{2x}$	8
$\int \frac{1}{3x+1}\,dx = \ln(3x+1) + C$	9
إذا كانت: $y = 4^{x-2}$ فإن: $\frac{dy}{dx} = 4x$	10
$\int x\,e^{6x}\,dx = \frac{1}{6}x\,e^{6x} - \frac{1}{36}e^{6x} + C$	11
$\int x\sin(\pi x)\,dx = -\frac{x}{\pi}\cos(\pi x) + \frac{1}{\pi^2}\sin(\pi x) + C$	12
$\int x\,e^{6x}\,dx = \frac{1}{6}x\,e^{6x} - \frac{1}{36}e^{6x} + C$	13
$\int \frac{-6dx}{x^2+3x} = -2\ln\lvert x+3\rvert + 2\ln\lvert x\rvert + C$	14
$\int \frac{4dx}{(x+3)(x+7)} = \ln\lvert x+3\rvert + \ln\lvert x+7\rvert + C$	15

16 الدالة: $f(x) = \dfrac{4x-11}{2x^2-x-3}$ على صورة كسور جزئية هي: $f(x) = \dfrac{3}{x+1} - \dfrac{2}{2x-3}$

17 $\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x\, dx - \int_{\frac{\pi}{2}}^{0} \cos^2 x\, dx = \frac{\pi}{2}$

18 $\displaystyle\int_2^3 f(x)\,dx + \int_3^5 f(x)\,dx - \int_5^2 f(x)\,dx = 0$

19 $\displaystyle\int_{-1}^{1} (|\,x\,|)^3\, dx = -\frac{1}{2}$

20 $\displaystyle\int_{-1}^{1} \frac{1}{\pi}\sqrt{1-x^2}\, dx = 1$

21 مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة f ومحور السينات والمستقيمين $x = b$, $x = a$ هي: $\displaystyle\int_a^b f(x)\,dx$

22 إذا كان: $x = -1$, $y = -5$, $\dfrac{dy}{dx} = x^{-\frac{2}{3}}$ فإنّ y تساوي:

- (a) $-\dfrac{x^2}{3} - \dfrac{14}{3}$
- (b) $3x^{\frac{1}{3}} + 2$
- (c) $3x^{\frac{1}{3}} - 2$
- (d) $3x^{\frac{1}{3}}$

23 $\displaystyle\int \left(\frac{x^2-4x+4}{x-2} + 2\right)^2 dx =$

- (a) $x^2 + C$
- (b) $2x + C$
- (c) $\dfrac{x^2}{2} + 2x + C$
- (d) $\dfrac{1}{3}x^3 + C$

24 $\displaystyle\int x(x^2+2)^7\, dx =$

- (a) $\dfrac{1}{16}(x^2+2)^8 + C$
- (b) $\dfrac{1}{4}(x^2+2)^8 + C$
- (c) $\dfrac{1}{12}(x^2+2)^6 + C$
- (d) $\dfrac{1}{3}(x^2+2)^6 + C$

25 إذا كانت: $F(x) = \displaystyle\int (x+1)(2x^2+4x-1)\,dx$ ، $F(-2) = \dfrac{9}{8}$، فإن: $F(x)$ تساوي:

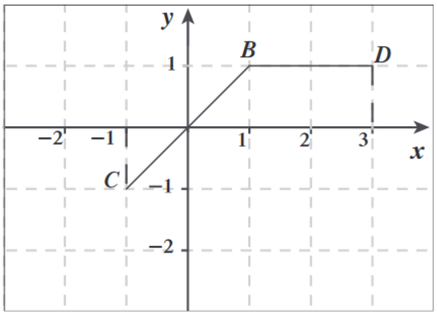
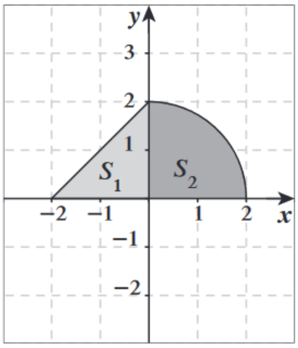
- (a) $\dfrac{1}{8}(2x^2+4x-1)^2 + \dfrac{5}{4}$
- (b) $\dfrac{1}{8}(2x^2+4x-1)^2 + 1$
- (c) $\dfrac{1}{4}(2x^2+4x-1)^2 + 1$
- (d) $4(2x^2+4x-1)^2 - 1$

$\int \frac{2+\sqrt[3]{x^2}}{\sqrt{x}}dx =$ a) $x^{\frac{1}{2}} + \frac{6}{7}x^{\frac{7}{6}} + C$ b) $4x^{\frac{1}{2}} + \frac{6}{7}x^{\frac{7}{6}} + C$ c) $x^{\frac{1}{2}} + \frac{7}{6}x^{\frac{7}{6}} + C$ d) $4x^{\frac{1}{2}} + \frac{7}{6}x^{\frac{7}{6}} + C$	26
$\int \frac{x}{\sqrt{x+1}}dx =$ a) $\frac{3}{2}\sqrt{(x+1)^3} - 2\sqrt{x+1} + C$ b) $\frac{2}{3}\sqrt{(x+1)^3} - \frac{1}{2}\sqrt{x+1} + C$ c) $\frac{2}{3}\sqrt{(x+1)^3} - 2\sqrt{x+1} + C$ d) $\frac{2}{3}\sqrt{(x+1)^3} + 2\sqrt{x+1} + C$	27
إذاكانت $y_{\theta=0} = -3$ ، $\frac{dy}{d\theta} = \sin\theta$ فإنّ y تساوي: a) $-\cos\theta$ b) $2-\cos\theta$ c) $-2-\cos\theta$ d) $4-\cos\theta$	28
إذا كانت $y = x^2e^x - xe^x$، فإنّ $\frac{dy}{dx}$ تساوي: a) $e^x(x^2+x-1)$ b) $e^x(x^2-x)$ c) $2xe^x - e^x$ d) $e^x(x^2+2x+1)$	29
$\int \sqrt[3]{\cot x}\csc^2 x\, dx =$ a) $\frac{3}{4}\sqrt[3]{(\cot x)^4} + C$ b) $-\frac{3}{4}\sqrt[3]{(\cot x)^4} + C$ c) $-\frac{3}{4}\sqrt[4]{(\cot x)^3} + C$ d) $3\sqrt[3]{(\cot x)^4} + C$	30
$\int \frac{\csc^2 x}{\sqrt[3]{2+\cot x}}dx =$ a) $\frac{3}{2}(2+\cot x)^{\frac{2}{3}} + C$ b) $-\frac{3}{2}(2+\cot x)^{\frac{2}{3}} + C$ c) $-2\sqrt{2+\cot x} + C$ d) $\frac{4}{3}(2+\cot x)^{\frac{4}{3}} + C$	31
الصورة العامة للمشتقة العكسية للدالة f حيث $f(x) = 8 + \csc x \cot x$ هي: a) $F(x) = 8x + \csc x + C$ b) $F(x) = 8x - \cot x + C$ c) $F(x) = 8x - \csc x + C$ d) $F(x) = 8x + \cot x + C$	32

إذا كانت $y=(\ln x)^2$، فإنّ $\frac{dy}{dx}$ تساوي: ⓐ $\frac{\ln x}{x}$ ⓑ $\frac{2\ln x}{x}$ ⓒ $\frac{x\ln x}{2}$ ⓓ $\frac{2\ln^2 x}{x}$	33
$\int x^2 \ln(x)dx =$ ⓐ $\frac{1}{3}x^3\ln(x)-\frac{x^3}{3}+C$ ⓑ $\frac{1}{3}x^3\ln(x)-\frac{x^3}{9}+C$ ⓒ $\frac{1}{3}x^3\ln(x)+\frac{x^3}{9}+C$ ⓓ $-\frac{1}{3}x^3\ln(x)-\frac{x^3}{9}+C$	34
إذا كانت $y=\ln\left(\frac{10}{x}\right)$، فإنّ $\frac{dy}{dx}$ تساوي: ⓐ $-\frac{10}{x}$ ⓑ $\frac{10}{x}$ ⓒ $\frac{1}{x}$ ⓓ $-\frac{1}{x}$	35
$\int \frac{e^x+e^{-x}}{2}dx =$ ⓐ $\frac{e^x-e^{-x}}{2}+C$ ⓑ $\frac{e^x+e^{-x}}{2}+C$ ⓒ $\frac{e^{-x}-e^x}{2}+C$ ⓓ $\frac{e^{2x}-e^{-2x}}{2}+C$	36
$\int \frac{e^x}{e^x-4}dx =$ ⓐ $-\frac{1}{2}(e^x-4)+C$ ⓑ $\ln\|e^x-4\|+C$ ⓒ $-\ln\|e^x-4\|+C$ ⓓ $\frac{1}{2}\ln\|e^x-4\|+C$	37
إذا كان $\int (3x-1)e^{3x+2}dx = uv-\int vdu$ فإن: $\int vdu =$ ⓐ $-\frac{1}{3}e^{3x+2}+C$ ⓑ $-e^{3x+2}+C$ ⓒ $\frac{1}{3}e^{3x+2}+C$ ⓓ $e^{3x+2}+C$	38

إذا كان $\int (2x+1)\ln x\,dx = uv - \int v\,du$ فإن: $uv =$ (a) $(2x+1)\ln x$ (b) $2x\ln x$ (c) $\frac{2x+1}{2}\ln x$ (d) $x(x+1)\ln x$	39
الدالة النسبية: $f(x)=\frac{x}{x^2-4}$ على صورة كسور جزئية هي $f(x)$ تساوي: (a) $\frac{1}{x-2}+\frac{1}{x+2}$ (b) $\frac{1}{2(x-2)}+\frac{1}{2(x+2)}$ (c) $\frac{1}{x-2}-\frac{1}{x+2}$ (d) $\frac{1}{2(x-2)}-\frac{1}{2(x+2)}$	40
$\int \frac{3x^2+2x}{x^2-4}dx =$ (a) $4\ln\lvert x-2\rvert-2\ln\lvert x+2\rvert+C$ (b) $3x+2\ln\lvert x-2\rvert-2\ln\lvert x-2\rvert+C$ (c) $3x+4\ln\lvert x-2\rvert-2\ln\lvert x+2\rvert+C$ (d) $3x+4\ln\lvert x-2\rvert+2\ln\lvert x+2\rvert+C$	41
إذا كان: $\int_3^{-1} g(x)dx=2$, $\int_{-1}^{3} f(x)dx=4$ فإن $\int_{-1}^{3}(2f(x)+3g(x)+1)dx$ تساوي: (a) 18 (b) -6 (c) 6 (d) 12	42
لتكن: $f(x)=x^2+5$ فإن: $\int_{-a}^{a} f(x)dx>0$ لكل قيم a تنتمي إلى: (a) $\mathbb{R}-\mathbb{R}^-$ (b) $\mathbb{R}-\mathbb{R}^+$ (c) $\mathbb{R}^-$ (d) $\mathbb{R}^+$	43
$\int_{-1}^{1}(1-\lvert x\rvert)dx =$ (a) 1 (b) -1 (c) 0 (d) $\frac{1}{2}$	44
$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}(\sin x+\cos x)dx =$ (a) 4 (b) 2 (c) 0 (d) π	45
مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة f ومحور السينات والمستقيمين $x=b$, $x=a$ هي: $\int_a^b f(x)dx$	46

إذا كانت: $\forall x \in [a,b] \quad f(x) \le 0$ فإن مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة f ومحور السينات في $[a,b]$ هي: $\int_b^a f(x)dx$	47
مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة f : $f(x) = 4 - x^2$ ومحور السينات في $[-2,2]$ هي: $2\int_0^2 f(x)dx$	48
حجم المجسم الناتج من دوران دورة كاملة حول محور السينات للمنطقة المحددة بمنحنى الدالة f : $f(x) = 2\sqrt{x}$ في الفترة $[1,4]$ هو: $V = \pi\int_0^4 4xdx - \pi\int_0^1 4xdx$	49
طول القوس من منحنى الدالة f: $f(x) = \frac{1}{3}(1+4x)^{\frac{3}{2}}$ في الفترة $[0,1]$ هو $L = \frac{2}{3}$ وحدة طول.	50
منحنى الدالة f الذي ميله عند أي نقطة عليه (x,y) هو: $-\sqrt{x}+x$ ويمر بالنقطة $A(1,1)$ معادلة: $f(x) = -\frac{2}{3}x\sqrt{x} + x^2 + \frac{2}{3}$	51
المعادلة التفاضلية التالية: $x^2y''' + (y')^2 + y = 0$ من الرتبة الثالثة والدرجة الأولى.	52
إذا كان $y = 1$ عند $x = 0$ و $y' + y = 2$ فإن $y = 2e^{-x}$	53
إذا كان $y = \frac{1}{2}$ عند $x = 0$ و $y' + 2y = 0$ فإن $y = \frac{1}{4}e^{-2x} + \frac{1}{4}$	54
المعادلة التفاضلية التالية: $\frac{(2y''+x)^2}{xy} = 3$ من: (a) الرتبة الأولى والدرجة الثانية. (b) الرتبة الثانية والدرجة الأولى. (c) الرتبة الثانية والدرجة الثانية. (d) الرتبة الأولى والدرجة الأولى.	55
حل المعادلة التفاضلية $\frac{dy}{dx} = 2x$ الذي يحقق $y = -2$ عندما $x = 1$ هو: (a) $y = x^2 + 3$ (b) $y = x^2 - 3$ (c) $y = \frac{x^2}{2} - 3$ (d) $y = \frac{x^2}{2} + 3$	56
إذا كان $y'' = 2x^2 + 3x$ فإنّ: (a) $y = \frac{2x^3}{3} + \frac{3x^2}{2} + c$ (b) $y = \frac{2x^3}{3} + \frac{3x^2}{2}$ (c) $y = \frac{1}{6}x^4 + \frac{1}{2}x^3 + c_1x + c_2$ (d) $y = \frac{1}{6}x^4 + \frac{1}{2}x^3 + c_1x$	57

58	حل المعادلة التفاضلية $2y' + y = 1$ الذي يحقق $y = 3$ عند $x = 5$ هو: ⓐ $y = 2e^{\frac{5}{2}}$ ⓑ $y = \frac{2}{e^{\frac{5}{2}}}$ ⓒ $y = 2e^{\left(-\frac{1}{2}x+\frac{5}{2}\right)} + 1$ ⓓ $y = 2e^{\left(-\frac{1}{2}x-\frac{5}{2}\right)} + 1$
59	مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة f : $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$ ومحور السينات هي: ⓐ 9π units^2 ⓑ 6π units^2 ⓒ 3π units^2 ⓓ $\frac{9}{2}\pi$ units^2
60	إذا كان بيان الدالة f يمثله $\overline{CB} \cup \overline{BD}$ كما هو موضح بالشكل فإن مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة f ومحور السينات والمستقيمين $x = 3$, $x = -1$ هي:  ⓐ 3 units^2 ⓑ 4 units^2 ⓒ 2 units^2 ⓓ 5 units^2
61	حجم المجسم الناتج من دوران دورة كاملة حول محور السينات للمنطقة المحددة بمنحنى الدالة f : $f(x) = 3$ ومحور السينات في الفترة $[-1,1]$ بالوحدات المكعبة هو: ⓐ 6π ⓑ 18 ⓒ 18π ⓓ 81π
62	المنطقة المظللة $S = S_1 \cup S_2$ حيث S_1 منطقة مثلثة، S_2 منطقة ربع دائرة كما هو موضح بالشكل. حجم المجسم الناتج من دوران دورة كاملة حول محور السينات للمنطقة S بالوحدات المكعبة يساوي:  ⓐ $\frac{40}{3}\pi$ ⓑ $4 + 2\pi$ ⓒ $\frac{16}{3}\pi$ ⓓ 8π
63	حجم المجسم الناتج من دوران دورة كاملة حول محور السينات للمنطقة المحددة بمنحنى الدالة $y = -\sqrt{4 - x^2}$ بالوحدات المكعبة هو: ⓐ 4π ⓑ 6π ⓒ $\frac{16}{3}\pi$ ⓓ $\frac{32}{3}\pi$

64	طول القوس من منحنى الدالة f: $f(x)=\frac{1}{3}$ في الفترة $[-2,3]$ هو: (a) 7 units (b) 6 units (c) 5 units (d) 1 unit
65	معادلة منحنى الدالة الذي ميل العمودي عليه عند أي نقطة (x,y) هو: $-x+3$ ويمر بالنقطة $A(2,3)$ هي y تساوي: (a) $-\frac{x^2}{2}+3x-4$ (b) $\ln\|3-x\|+3$ (c) $-\frac{x^2}{2}+3x+4$ (d) $3-\ln\|3-x\|$
66	طول القوس من منحنى الدالة f: $f(x)=x-3$ في الفترة $[0,2]$ هو: (a) $\sqrt{2}$ units (b) $2\sqrt{2}$ units (c) $3\sqrt{2}$ units (d) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ units
67	معادلة منحنى الدالة الذي ميله عند أي نقطة (x,y) هو: $2x-3\sqrt{x}$ ويمر بالنقطة $A(4,-2)$ هي: (a) $x^2+2\sqrt{x^3}-2$ (b) $x^2-2\sqrt{x^3}$ (c) $x^2-2\sqrt{x^3}-2$ (d) $\frac{x^2}{2}-2\sqrt{x^3}+2$

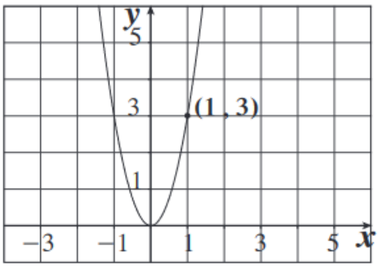
القطوع المخروطية

68	$y^2=\frac{1}{2}x$ هي معادلة قطع مكافئ، بؤرته $\left(0,\frac{-3}{2}\right)$
69	معادلة القطع المكافئ الذي رأسه $(0,0)$ ودليله $x=-2$ هي: $x^2=8y$
70	في القطع الناقص الذي معادلته: $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{36}=1$، طول المحور الأصغر يساوي 8
71	طول المحور الأكبر للقطع الناقص الذي معادلته $25x^2+9y^2=225$ يساوي 10 units
72	النقطة $(\sqrt{33},0)$ هي إحدى بؤرتي القطع الناقص الذي معادلته: $\frac{x^2}{7^2}+\frac{y^2}{4^2}=1$
73	الخطّان المقاربان للقطع الزائد الذي معادلته $x^2-y^2=12$ هما متعامدان.
74	$x^2-y^2=4$ هي معادلة قطع زائد.
75	نقطتا طرفي المحور المرافق للقطع الزائد الذي معادلته $\frac{x^2}{25}-y^2=1$ هما: $B_1(1,0)$, $B_2(-1,0)$.
76	معادلتا المقاربين للقطع الزائد $\frac{x^2}{36}-\frac{y^2}{9}=1$ هما: $y=\frac{-1}{2}x$ ، $y=\frac{1}{2}x$
77	إذا كانت $e<1$، فإن القطع هو قطع ناقص.
78	المحور القاطع للقطع الزائد $\frac{y^2}{15}-\frac{x^2}{10}=1$ ينطبق على محور الصادات.

79 المعادلة التي تمثل قطعًا مكافئًا رأسه $(0,0)$ ويمر بالنقطتين $A(-5,-2), B(-5,2)$ هي:

(a) $y^2 = -\frac{4}{5}x$ (b) $x^2 = -\frac{4}{5}y$ (c) $y^2 = \frac{4}{5}x$ (d) $x^2 = \frac{4}{5}y$

80 بؤرة القطع المكافئ في الشكل المقابل هي:



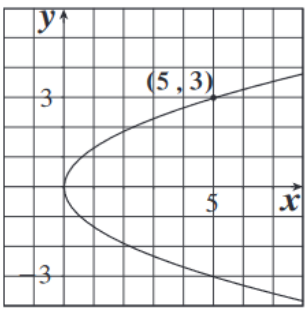
(a) $\left(0, \frac{-4}{3}\right)$ (b) $\left(\frac{9}{20}, 0\right)$

(c) $\left(0, \frac{1}{12}\right)$ (d) $\left(\frac{1}{12}, 0\right)$

81 النقطة المشتركة بين كل القطوع المكافئة التي هي على الصورة $x^2 = 4py$ هي:

(a) $(1,1)$ (b) $(1,0)$ (c) $(0,1)$ (d) $(0,0)$

82 معادلة القطع المكافئ للبيان التالي هي:



(a) $x^2 = -\frac{25}{3}y$ (b) $y^2 = \frac{9}{5}x$

(c) $x^2 = \frac{25}{3}y$ (d) $y^2 = \frac{5}{9}x$

83 النقطة $A(-10,0)$ تنتمي إلى القطع الناقص الذي معادلته $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = 1$. مجموع المسافتين $AF_1 + AF_2$ حيث F_1 , F_2 هما البؤرتان يساوي:

(a) 10 units (b) 12 units

(c) 14 units (d) 20 units

84 طول المحور الأكبر للقطع الناقص $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = 1$ يساوي:

(a) 12 units (b) $2\sqrt{41}$ units

(c) 16 units (d) 20 units

85 معادلة القطع الناقص الذي بؤرتاه $(\pm 7,0)$ والنقطتان الطرفيتان لمحوره الأصغر $(0,\pm 6)$ هي:

(a) $\frac{x^2}{85} + \frac{y^2}{36} = 1$ (b) $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{85} = 1$

(c) $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{36} = 1$ (d) $\frac{x^2}{85} + \frac{y^2}{49} = 1$

86	لأيّ قطع ناقص يكون: (a) $a > c$ (b) $a < c$ (c) $a = ec$ (d) $a = c$
87	الاختلاف المركزي للمعادلة $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{25} = 1$ هو: (a) $\frac{\sqrt{11}}{6}$ (b) $\frac{\sqrt{11}}{5}$ (c) $\frac{36}{25}$ (d) $\frac{25}{36}$
88	إذا كانت معادلة أحد المقاربين $y = \frac{-7}{5}x$ والاختلاف المركزي $e = \frac{\sqrt{74}}{5}$ فمعادلة القطع الزائد هي: (a) $\frac{y^2}{7} - \frac{x^2}{5} = 1$ (b) $\frac{x^2}{7} - \frac{y^2}{5} = 1$ (c) $\frac{x^2}{49} - \frac{y^2}{25} = 1$ (d) $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{49} = 1$