الملف حل أسئلة امتحان نهاية الفصل الثالث 2018-2019

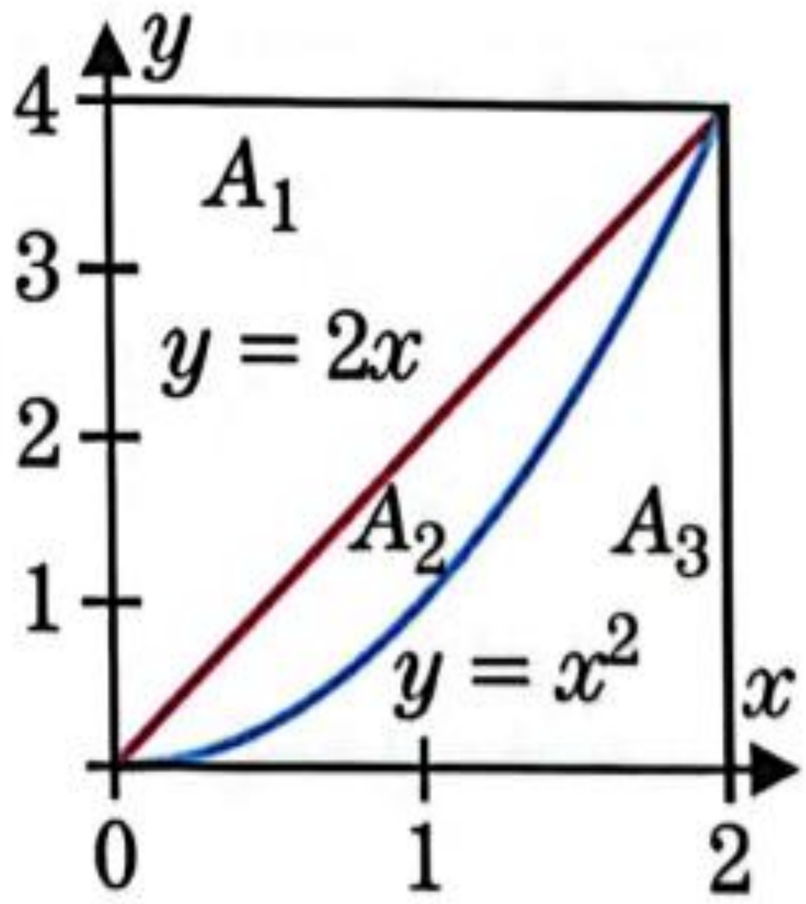
حل امتحان الثاني عشر متقدم 2019

إعداد

د:حيدر عامر السعافين

0505712489

حدد لمساحة المعطاة بالتكامل $\int_{0} (4-x^{2})dx$ بدلالة A_1 و A_2 و A_3.



a) A_1

b) $A_1 + A_2$

c) A_2

d) A_3

أوجد حجم المجسم الناتج عن دوران المنطقة المحدودة بين المنحنيين $y = 9 - x^2$ و $y = 2$

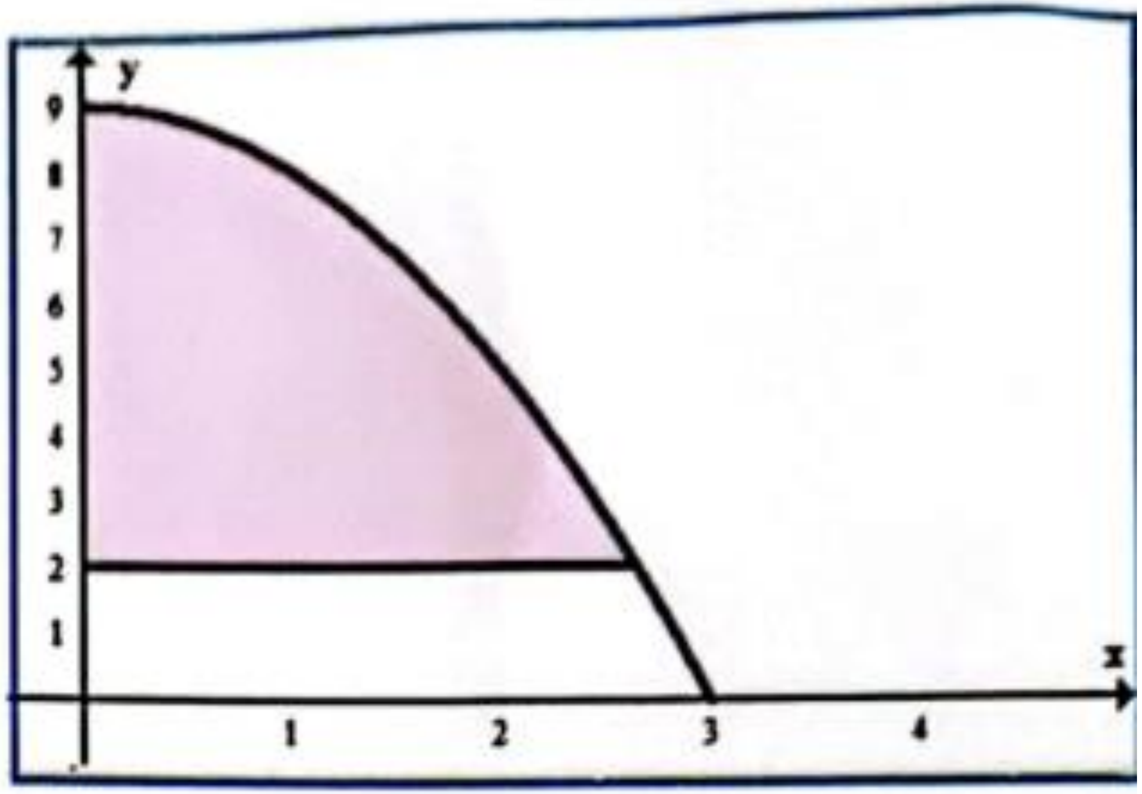
من $x = 0$ إلى $x = \sqrt{7}$ حول المحور y.

a) $V = \int_{2}^{9} \pi (9 - y)^2 dy$

b) $V = \int_{2}^{9} \pi \sqrt{9 - y}\, dy$

c) $V = \int_{2}^{9} (9 - y)^2 dy$

d) $V = \int_{2}^{9} \pi (9 - y) dy$



أوجد طول قوس لجزء من المنحنى $y=4x^{\frac{3}{2}}$ مع $1\le x\le 2$.

a) $s=\int_{1}^{2}\sqrt{1+36x}\,dx$

b) $s=\pi\int_{1}^{2}\sqrt{1+6x^2}\,dx$

c) $s=8\pi\int_{1}^{2}x^{\frac{3}{2}}\sqrt{1+36x}\,dx$

d) $s=\int_{1}^{2}\sqrt{1+36x^2}\,dx$

أوجد قيمة التكامل $\int \frac{2}{x^2-1}\,dx$

a) $\ln|x+1|+\ln|x-1|+c$

b) $\ln|x-1|-\ln|x+1|+c$

c) $\ln|x+1|-\ln|x-1|+c$

d) $-\ln|x-1|-\ln|x+1|+c$

$$\frac{2}{(x-1)(x+1)}=\frac{A}{x-1}+\frac{B}{x+1}$$

$$2=A(x+1)+B(x-1)$$

عند $x=1$ يكون $2=A(1+1)+B(1-1)$

$$2=2A\rightarrow A=1$$

عند $x=-1$ يكون $2=A(-1+1)+B(-1-1)$

$$2=-2B\rightarrow B=-1$$

$$\frac{2}{(x-1)(x+1)}=\frac{1}{x-1}-\frac{1}{x+1}$$

$$\int\frac{2}{x^2-1}dx=ln|x-1|-ln|x+1|+c$$

أوجد قيمة التكامل $\int_{0}^{\frac{\pi}{2}} 3\cos^2 x \sin x \, dx$.

a) 1

b) -3

c) -1

d) 3

أوجد الحل العام للمعادلة لتفاضلية $y' = 2\left(y^2+1\right)$.

a) $y = \tan^{-1}(2x+c)$

b) $y = \tan(2x+c)$

c) $y = \sin(2x+c)$

d) $y = \cos(2x+c)$

$$\frac{dy}{dx} = 2(y^2+1)$$

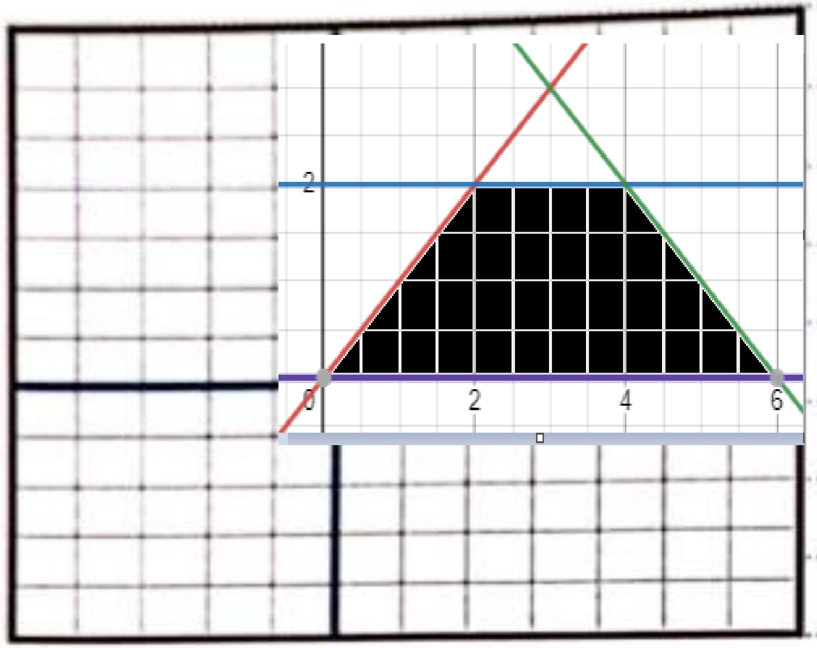
$$\frac{dy}{(y^2+1)} = 2dx$$

$$\tan^{-1} y = 2x + c$$

$$y = \tan(2x+c)$$

ارسم وأوجد مساحة المنطقة المحصورة بين $y = 0$ ، $y = 6 - x$ ، $y = 2$ ، $y = x$.

اختر متغير التكامل بحيث تتم كتابة المساحة كتكامل واحد.



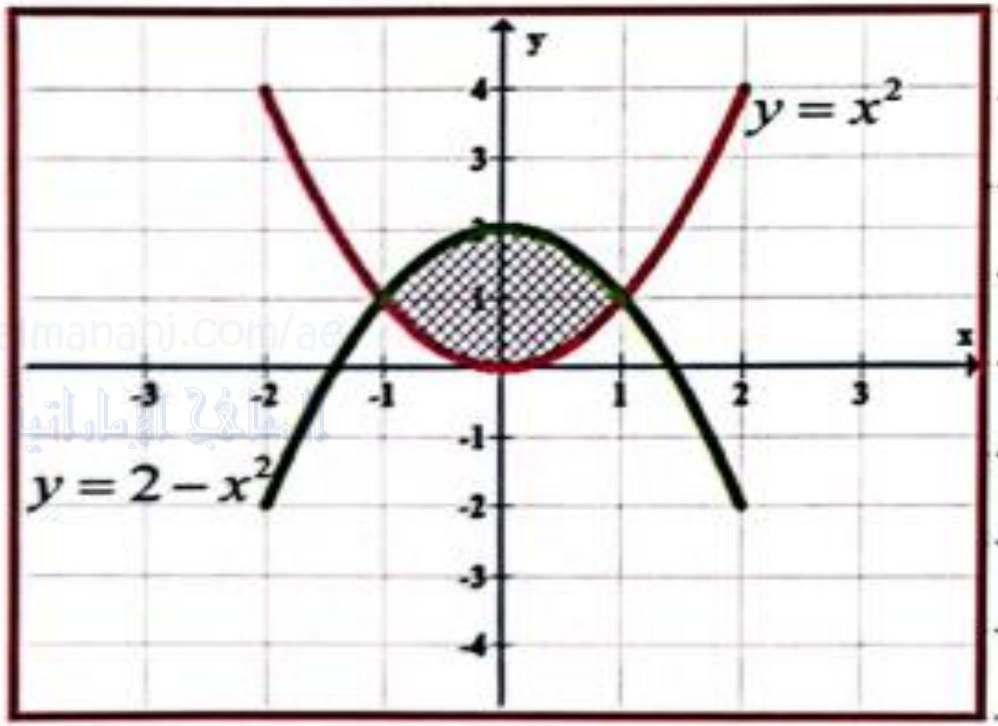
$$A = \int_0^2 x\,dx + \int_2^4 2\,dx + \int_4^6 (6-x)\,dx$$

$$A = \frac{1}{2}(2 \times 2) + (2 \times 2) + \frac{1}{2}(2 \times 2)$$

A=2+4+2=8

أوجد حجم المجسم المكون من تدوير المنطقة المحصورة بين $y = x^2$ و $y = 2 - x^2$

حول $x = 2$. استخدم الأصداف الأسطوانية لحساب الحجم.



$$V = \int_{-1}^{1} 2\pi\, r\, h\, dx$$

$$V = \int_{-1}^{1} 2\pi(2 - x)(2 - x^2 - x^2)dx$$

$$V = \int_{-1}^{1} 2\pi(2 - x)(2 - 2x^2)dx = \frac{32\pi}{3}$$

أوجد قيمة التكاملين التاليين:

a) $\int (x+7)e^{2x}dx$

U الاشتقاق	Dv التكامل
X +7	e^{2x}
1	$\frac{e^{2x}}{2}$
0	$\frac{e^{2x}}{4}$

$$= (x+7)\frac{e^{2x}}{2} - \frac{e^{2x}}{4} + c$$

b) $\int \frac{1}{\sqrt{3-2x-x^2}}\,dx$

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

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

$$\int \frac{1}{\sqrt{4-(x+1)^2}}\,dx = \sin^{-1}\frac{x+1}{2} + C$$

21) إذا كان مستنبت بكتيري يحتوي في البداية على 100 خلية، وبعد ساعتين تضاعف عدد الخلايا إلى 400،

حدّد عدد الخلايا بعد 6 ساعات من البداية.

$$y = Ae^{kt}\ ,\ \ y(0) = 100\ , y(2) = 400$$

$$100 = Ae^{0} \rightarrow A = 100$$

$$400 = 100e^{2k} \rightarrow 4 = e^{2k}$$

$$ln4 = lne^{2k}\ \rightarrow 2k = ln2^{2} = 2ln2$$

$$k = 2$$

$$y = 100e^{6\, ln2}$$

أثبت أن $\int \frac{1}{\cos x-1}dx = \csc x+\cot x+c$

$$\int \frac{1(\cos x+1)}{(\cos x-1)(\cos x+1)}dx$$

$$\int \frac{(\cos x+1)}{(\cos^2 x-1)}dx = \int \frac{\cos x+1}{-\sin^2 x}dx$$

$$-\int \frac{\cos x}{\sin^2 x}dx - \int \frac{1}{\sin^2 x}dx$$

$$= -\int \frac{\cos x}{\sin x}\cdot\frac{1}{\sin x}dx - \int \csc^2 x dx$$

$$= -\int \cot x \csc x\, dx - (-\cot x) + c$$

$$= -(-\csc x) + \cot x + c$$

$$= \csc x + \cot x + c$$