

حل تجميعية أسئلة وفق مخرجات الهيكل الوزاري (السؤال 16) القسم الالكتروني



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف الثاني عشر المتقدم ← رياضيات ← الفصل الثالث ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 10:11:02 2025-06-15

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل
منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي للمدرس

المزيد من مادة
رياضيات:

إعداد: علي عبد الله

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة رياضيات في الفصل الثالث

حل تجميعية أسئلة وفق مخرجات الهيكل الوزاري (من 13 إلى 15) القسم الالكتروني

1

حل تجميعية أسئلة وفق مخرجات الهيكل الوزاري (من 11 إلى 12) القسم الالكتروني

2

حل تجميعية أسئلة وفق مخرجات الهيكل الوزاري (من 6 إلى 10) القسم الالكتروني

3

حل تجميعية أسئلة وفق مخرجات الهيكل الوزاري (من 1 إلى 5) القسم الالكتروني

4

أسئلة الامتحان النهائي القسم الورقي متبوع بدليل التصحيح

5

EoT3 Grade 12 Adv

FRQ

Question 16



EoT3
2024-2025



+201003261312



Mr. Ali Abdalla

16

Find the volume of a solid of revolution using the method of washers.

Exercises (17-26)

P430

إيجاد حجم مجسم باستخدام طريقة الحلقات

١٧- احسب حجم الجسم الذي تكون من دوران المنطقة المحاطة بمنحنيات الدوال $y = 2 - x$ و $y = 0$ و $x = 0$ حول المحور x

17- Let R be the region bounded by $y = 2 - x$, $y = 0$, and $x = 0$. Compute the volume of the solid formed by revolving R about x -axis.

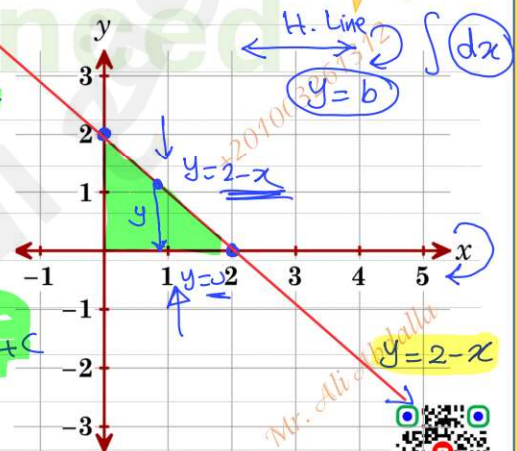
ورقي
Paper

disks or washer $r_i = 0$
 $r_0 = 2 - x$

$$\begin{aligned} V &= \pi \int_0^2 (2-x)^2 dx \\ &= \pi \left[\frac{(2-x)^3}{3(-1)} \right]_0^2 \\ &= -\frac{\pi}{3} [0 - 2^3] \\ &= \frac{8\pi}{3} \end{aligned}$$

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$$

$$\int (ax+b)^n dx = \frac{(ax+b)^{n+1}}{(n+1)a} + C$$



EoT3
2024-2025



+201003261312



Mr. Ali Abdalla

١٧- احسب حجم الجسم الذي تكون من دوران المنطقة المحاطة بمنحنيات الدوال $y = 2 - x$ و $y = 0$ و $x = 0$ حول المستقيم $y = 3$.

17- Let R be the region bounded by $y = 2 - x$, $y = 0$, and $x = 0$.

Compute the volume of the solid formed by revolving R about $y = 3$.

washers

$$r_0 = 3 - 0 = 3$$

$$r_i = 3 - (2 - x) = 1 + x$$

$$V = \pi \int_0^2 r_0^2 - r_i^2 dx$$

$$= \pi \int_0^2 3^2 - (1+x)^2 dx$$

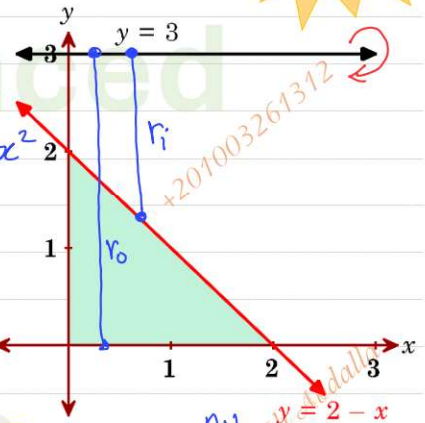
$$= \pi \int_0^2 9 - 1 - 2x - x^2 dx \quad \square - \square$$

$$= \pi \int_0^2 8 - 2x - x^2 dx$$

$$= \pi \left[8x - x^2 - \frac{1}{3}x^3 \right]_0^2$$

$$= \pi \left[16 - 4 - \frac{8}{3} - 0 \right] = \frac{28}{3}\pi$$

2



ورقي
Paper



EoT3

2024-2025

$$\int (ax+b) dx = \frac{(ax+b)^{n+1}}{\alpha(n+1)} + C$$



Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

١٨- احسب حجم الجسم الذي تكون من دوران المنطقة المحاطة بمنحنيات الدوال $y = 4 - x^2$ و $y = x^2$ حول المستقيم $y = 4$.

18- Let R be the region bounded by $y = 4 - x^2$ and $y = x^2$.

Compute the volume of the solid formed by revolving R about $y = 4$.

$$4 - x^2 = x^2 \Rightarrow 4 = 2x^2 \Rightarrow x^2 = 2 \Rightarrow x = \pm\sqrt{2}$$

$$r_0 = 4 - x^2 = 4 - x^2$$

$$r_i = 4 - (4 - x^2) = x^2$$

$$V = \pi \int_{-\sqrt{2}}^{\sqrt{2}} (4 - x^2)^2 - (x^2)^2 dx = 2\pi \int_0^{\sqrt{2}} (4 - x^2)^2 - x^4 dx$$

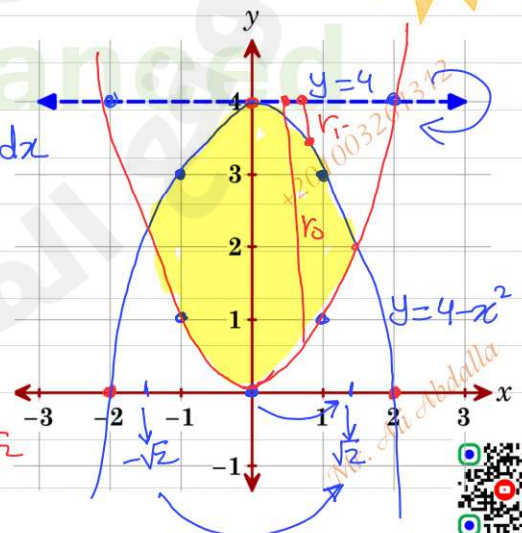
$$= 2\pi \int_0^{\sqrt{2}} 16 - 8x^2 + x^4 - x^4 dx$$

$$= 2\pi \int_0^{\sqrt{2}} 16 - 8x^2 dx = 2\pi \left[16x - \frac{8}{3}x^3 \right]_0^{\sqrt{2}}$$

$$= 2\pi \left[16\sqrt{2} - \frac{8}{3}(2\sqrt{2}) - 0 \right] = \frac{64\sqrt{2}}{3}\pi$$

$$= \frac{64\sqrt{2}}{3}\pi$$

+201003261312



ورقي
Paper



EoT3

2024-2025

3

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

18- احسب حجم الجسم الذي تكون من دوران المنطقة المحاطة بمنحنيات الدوال $y = x^2$ و $y = 4 - x^2$ حول المحور x

18- Let R be the region bounded by $y = 4 - x^2$ and $y = x^2$.

Compute the volume of the solid formed by revolving R about x -axis.

$$r_o = 4 - x^2 - 0$$

$$= 4 - x^2$$

$$r_i = x^2 - 0$$

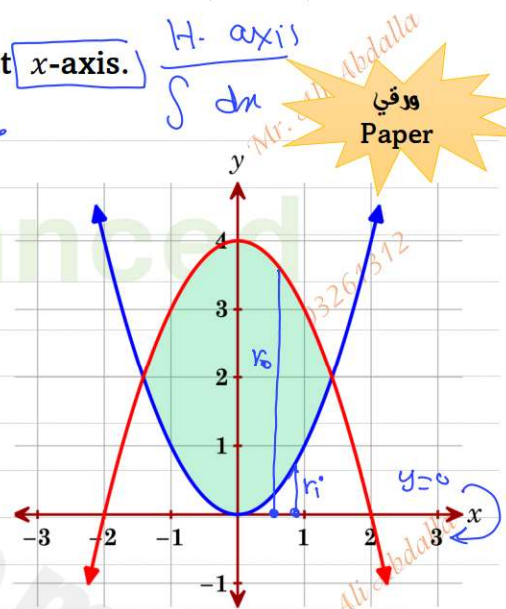
$$= x^2$$

$$V = \pi \int_{-\sqrt{2}}^{\sqrt{2}} (4 - x^2)^2 - (x^2)^2 dx$$

$$= 2\pi \int_0^{\sqrt{2}} 16 - 8x^2 + x^4 - x^4 dx$$

$$= 2\pi \int_0^{\sqrt{2}} 16 - 8x^2 dx$$

$$= \frac{32\sqrt{2}}{3} \pi$$



ورقي
Paper



EoT3
2024-2025

4

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

19- احسب حجم الجسم الذي تكون من دوران المنطقة المحاطة بمنحنيات الدوال $y = \sqrt{x}$ و $y = 2$ و $x = 0$ حول المحور y

19- Let R be the region bounded by $y = 2$, $y = \sqrt{x}$ and $x = 0$.

Compute the volume of the solid formed by revolving R about y -axis.

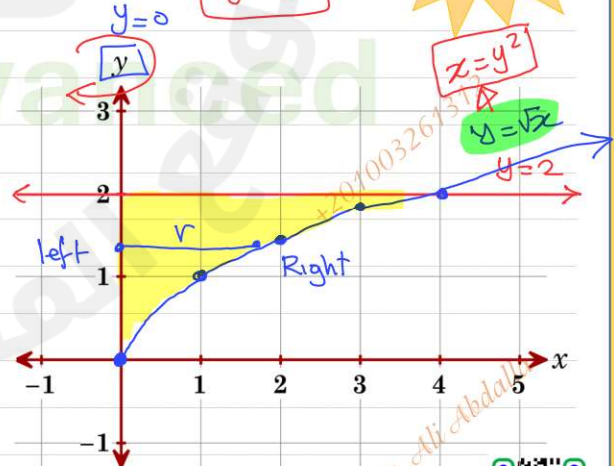
$$y = \sqrt{x} \Rightarrow x = y^2, \text{ Disks } r = y^2 - 0 = y^2$$

$$V = \pi \int_0^2 (y^2)^2 dy$$

$$= \pi \int_0^2 y^4 dy$$

$$= \frac{\pi}{5} y^5 \Big|_0^2 = \frac{\pi}{5} [32 - 0]$$

$$= \frac{32\pi}{5}$$



ورقي
Paper



EoT3
2024-2025

5

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

١٩- احسب حجم الجسم الذي تكون من دوران المنطقة المحاطة بمنحنيات الدوال $y = \sqrt{x}$ و $y = 2$ و $x = 0$ حول المحور $y = 4$

19- Let R be the region bounded by $y = 2$, $y = \sqrt{x}$ and $x = 0$.

Compute the volume of the solid formed by revolving R about $y = 4$. H-Axis

$$r_0 = 4 - \sqrt{2}x$$

$$r_i = 4 - 2 = 2$$

$$V = \pi \int_0^4 (4 - \sqrt{x})^2 - 2^2 \, dx$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

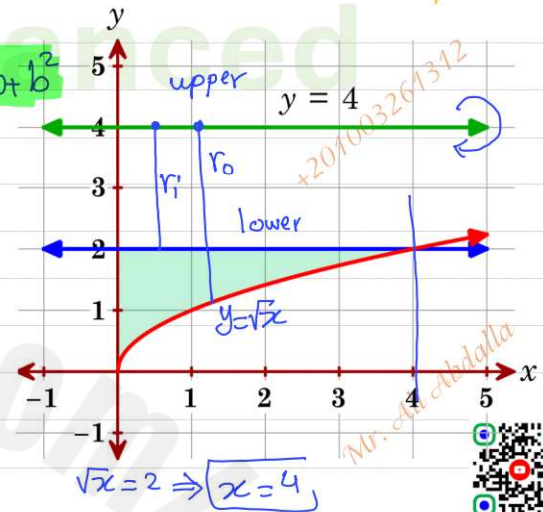
$$= \pi \int_0^4 16 - 8\sqrt{x} + x - 4 \, dx$$

$$= \pi \int_0^9 12 - 8x^{1/2} + x \, dx$$

$$= \pi \left[12x - \frac{16}{3} x^{3/2} + \frac{1}{2} x^2 \right]$$

$$= \pi \left[\left(48 - \frac{128}{3} + 8 \right) - 0 \right]$$

$$= \frac{40}{3} \pi$$



EoT3

2024-2025

+201003261312

6

Mr. Ali Abdalla

20- احسب حجم الجسم الذي تكون من دوران المنطقة المحاطة بمنحنيات الدوال $y = x^2$ و $x = y^2$ حول المحور y

20- Let R be the region bounded by $y = x^2$ and $x = y^2$.

Compute the volume of the solid formed by revolving R about y -axis. $V = \text{Axis}$

$$y = x \Rightarrow x = \pm \sqrt{y} \Rightarrow x = \sqrt{y}$$

washers

$$r_0 = \sqrt{y} - 0 = \sqrt{y}$$

$$r_i = y^2 - 0 = y^2$$

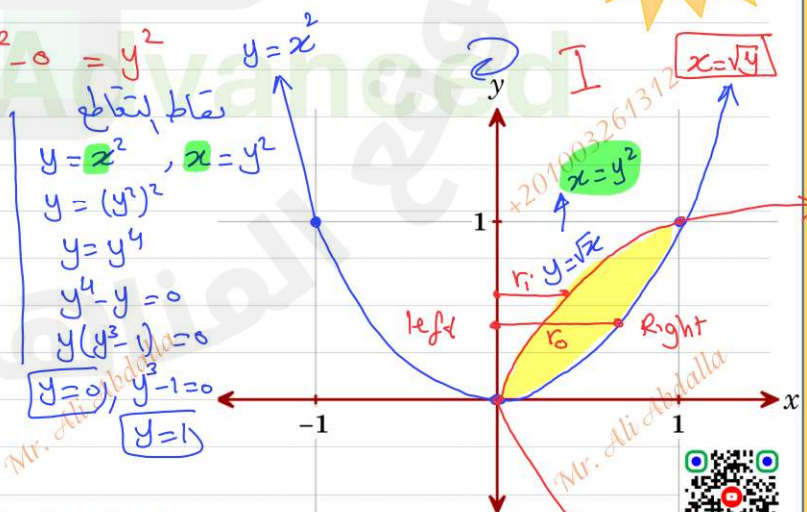
$$V = \pi \int_0^1 (\sqrt{y})^2 - (y^2)^2 dy$$

$$= \pi \int_0^1 y - y^4 \, dy$$

$$= \pi \left[\frac{1}{2} y^2 - \frac{1}{5} y^5 \right] \Big|_0^1$$

$$= \pi \left[\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{5} \right) - 0 \right]$$

$$= \frac{3\pi}{10}$$



EoT3

2024-2025

+201003261312

7

Mr. Ali Abdallah

ورقی

احسب حجم الجسم الذي تكون من دوران المنطقة المحاطة بمنحنيات الدوال $y = x^2$ و $x = y^2$ حول المحور $x = 1$

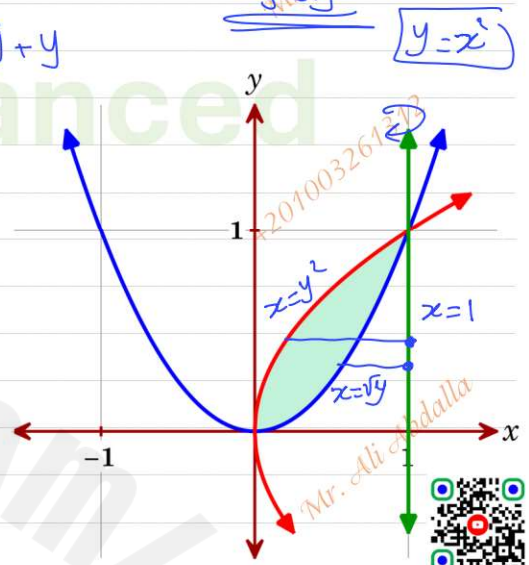
20- Let R be the region bounded by $y = x^2$ and $x = y^2$.

Compute the volume of the solid formed by revolving R about $x = 1$. Vertical Axis.

$$r_o = 1 - y^2$$

$$r_i = 1 - \sqrt{y}$$

$$\begin{aligned} V &= \pi \int_0^1 (1 - y^2)^2 - (1 - \sqrt{y})^2 dy \\ &= \pi \int_0^1 (1 - 2y^2 + y^4) - (1 - 2\sqrt{y} + y) dy \\ &= \pi \int_0^1 y^4 - 2y^2 - y + 2\sqrt{y} dy \\ &= \pi \left[\frac{1}{5}y^5 - \frac{2}{3}y^3 - \frac{1}{2}y^2 + \frac{4}{3}y^{3/2} \right]_0^1 \\ &= \pi \left[\frac{1}{5} - \frac{2}{3} - \frac{1}{2} + \frac{4}{3} \right] = 0 \end{aligned}$$



EoT3
2024-2025

+201003261312

8

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

يتكون مجسم من دوران المنطقة المذكورة حول المستقيم المذكور. احسب الحجم بالضبط إن أمكن وقدره إذا لزم الأمر

a solid is formed by revolving the given region about the given line. Compute the volume exactly if possible and estimate if necessary.

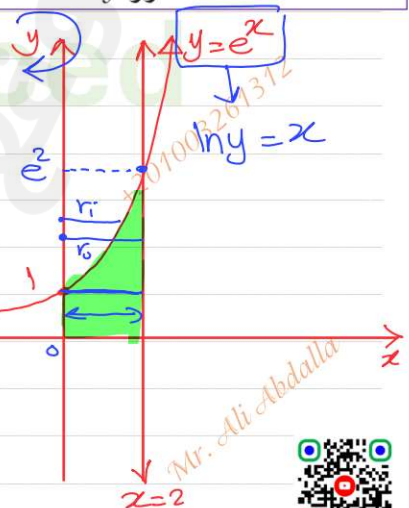
Region bounded by $y = e^x$, $x = 0$, $x = 2$ and $y = 0$
about (a) the y -axis; (b) $y = -2$

21. المساحة المحدودة بواسطة $y = e^x$, $x = 0$, $x = 2$ و $y = 0$
حول (a) المحور y ; (b) $y = -2$

$$\begin{aligned} 0 \rightarrow 1 & \text{ disks} \\ 1 \rightarrow e^2 & \text{ washers} \\ r = 2 & \\ r_o = 2 - 0 = 2, & \quad r_i = 2 - \ln y \\ V &= \pi \int_0^1 2^2 dy + \pi \int_1^{e^2} 2^2 - (2 - \ln y)^2 dy \\ &= \pi \int_0^1 4 dy + \pi \int_1^{e^2} 4 \ln y - (\ln y)^2 dy \end{aligned}$$

باستخدام التكامل

integration by parts



EoT3
2024-2025

+201003261312

9

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

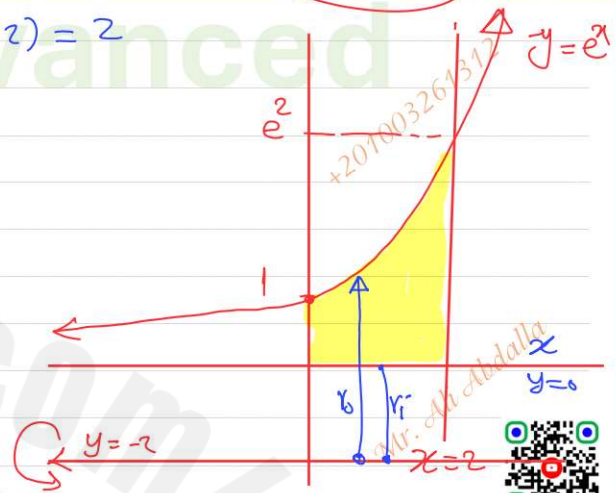
يتكون مجسم من دوران المنطقة المذكورة حول المستقيم المذكور. احسب الحجم بالضبط إن أمكن وقدره إذا لزم الأمر

a solid is formed by revolving the given region about the given line. Compute the volume exactly if possible and estimate if necessary.

Region bounded by $y = e^x$, $x = 0$, $x = 2$ and $y = 0$
about (a) the y -axis; (b) $y = -2$

21. المساحة المحدودة بواسطة $y = 0$ و $y = e^x$, $x = 0$, $x = 2$
حول (a) المحور y ; (b) $y = -2$

$$\begin{aligned} r_o &= e^x - (-2) = e^x + 2 \\ r_i &= 0 - (-2) = 2 \\ V &= \pi \int_0^2 (2 + e^x)^2 - (2)^2 dx \\ &= \pi \int_0^2 2e^x + e^{2x} dx \\ &= \pi \left[2e^x + \frac{1}{2}e^{2x} \right]_0^2 \\ &= \pi \left[(2e^2 + \frac{1}{2}e^4) - (2e^0 + \frac{1}{2}e^0) \right] \end{aligned}$$



+201003261312



EoT3

2024-2025

10

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

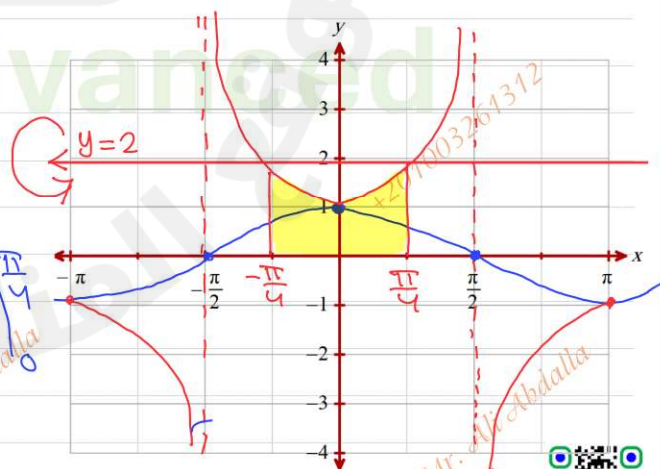
يتكون مجسم من دوران المنطقة المذكورة حول المستقيم المذكور. احسب الحجم بالضبط إن أمكن وقدره إذا لزم الأمر

a solid is formed by revolving the given region about the given line. Compute the volume exactly if possible and estimate if necessary.

22. Region bounded by $y = \sec x$, $y = 0$, $x = -\pi/4$ and $x = \pi/4$
about (a) $y = 2$; (b) the x -axis

المنطقة المحدودة بواسطة $y = \sec x$, $y = 0$, $x = -\pi/4$ و $x = \pi/4$
حول (a) $y = 2$; (b) المحور x

$$\begin{aligned} r_i &= 2 - \sec x, \quad r_o = 2 \\ V &= \pi \int_{-\pi/4}^{\pi/4} 2^2 - (2 - \sec x)^2 dx \\ &= 2\pi \int_{-\pi/4}^{\pi/4} 4 \sec x - \sec^2 x dx \\ &= 2\pi \left[4 \ln |\sec x + \tan x| - \tan x \right]_{-\pi/4}^{\pi/4} \\ &= 2\pi \left[(4 \ln |\sqrt{2} + 1| - 1) - [0] \right] \\ &= 2\pi (4 \ln(\sqrt{2} + 1) - 1) \end{aligned}$$



+201003261312



EoT3

2024-2025

11

Mr. Ali Abdalla

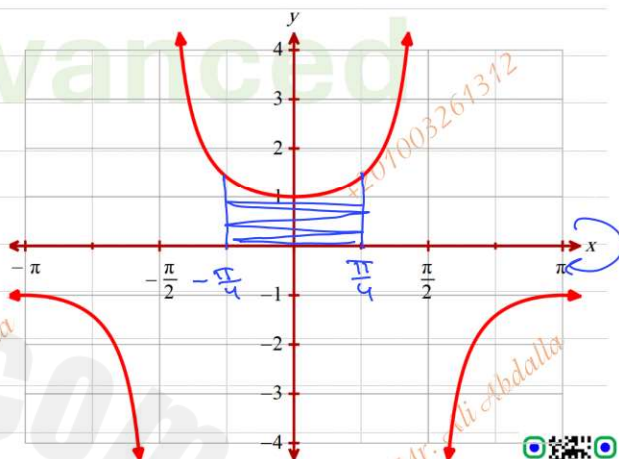
Mr. Ali Abdalla

يتكون مجسم من دوران المنطقة المذكورة حول المستقيم المذكور. احسب الحجم بالضبط إن أمكن وقدره إذا لزم الأمر
a solid is formed by revolving the given region about the given line. Compute the volume exactly if possible and estimate if necessary.

22. Region bounded by $y = \sec x$, $y = 0$, $x = -\pi/4$ and $x = \pi/4$ about (a) $y = 2$; (b) the x -axis

المنطقة المحدودة بواسطة $y = \sec x$, $y = 0$, $x = -\pi/4$ و $x = \pi/4$ حول (a) $y = 2$ (b) المحور x

$$\begin{aligned} V &= \pi \int_{-\pi/4}^{\pi/4} (\sec x)^2 dx \\ &= 2\pi \int_0^{\pi/4} \sec^2 x dx \\ &= 2\pi \tan x \Big|_0^{\pi/4} \\ &= 2\pi \end{aligned}$$



EoT3
2024-2025

+201003261312

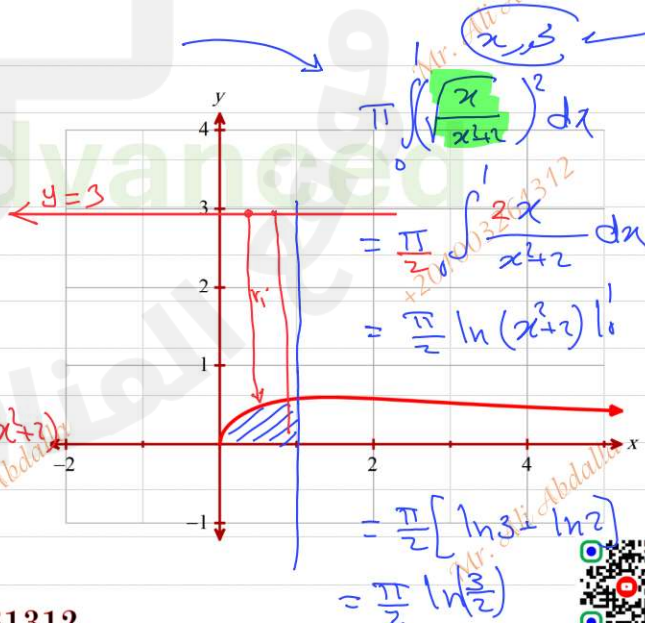
12

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

23. المنطقة المحدودة بواسطة $y = \sqrt{\frac{x}{x^2+2}}$ و المحور x و $x = 1$ حول (a) المحور x ; (b) $y = 3$
Region bounded by $y = \sqrt{\frac{x}{x^2+2}}$, the x -axis and $x = 1$ about (a) the x -axis; (b) $y = 3$

$$\begin{aligned} r_1 &= 3 - \sqrt{\frac{x}{x^2+2}}, \quad r_0 = 3 - 0 = 3 \\ V &= \pi \int_0^1 \left(3^2 - \left(3 - \sqrt{\frac{x}{x^2+2}} \right)^2 \right) dx \\ &= \pi \int_0^1 \left(6\sqrt{\frac{x}{x^2+2}} - \frac{2x}{x^2+2} \right) dx \\ &= \pi \left[6\sqrt{\frac{\sqrt{2}\tan\theta}{2\sec^2\theta}} \cdot \sqrt{2}\sec^2\theta d\theta - \frac{\pi}{2} \ln(x^2+2) \right]_0^1 \\ &= \pi \left[6\sqrt{2}\tan\theta - \frac{\pi}{2} \ln(x^2+2) \right]_0^1 \\ &= \pi \left[6\sqrt{2} - \frac{\pi}{2} \ln(3) \right] \end{aligned}$$



EoT3
2024-2025

+201003261312

13

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

24. Region bounded by $y = e^{-x^2}$ and $y = x^2$ about (a) the x -axis; (b) $y = -1$

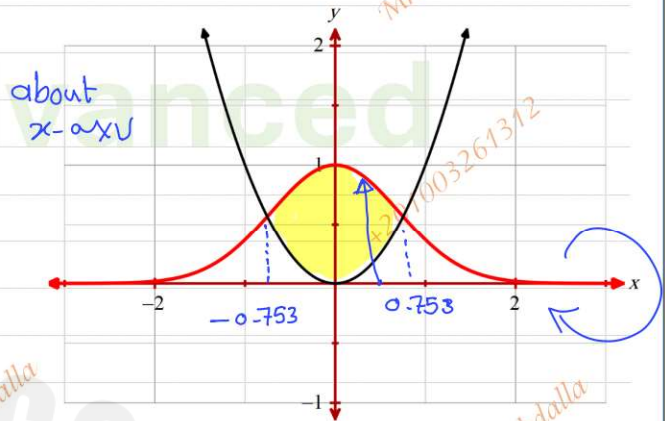
$$y = x^2 \Rightarrow y = e^{-x^2} \Rightarrow x^2 = e^{-x^2}$$

$$r_0 = e^{-x^2} - 0 = e^{-x^2}, \quad r_1 = x^2$$

$$V = \pi \int_{-0.735}^{0.735} (e^{-x^2})^2 - (x^2)^2 dx$$

$$= 2\pi \int_0^{0.735} e^{-2x^2} - x^4 dx$$

about x -axis



EoT3
2024-2025

+201003261312

14

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

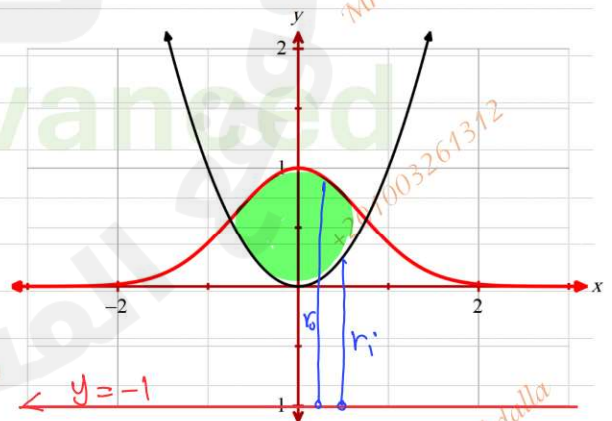
24. Region bounded by $y = e^{-x^2}$ and $y = x^2$ about (a) the x -axis; (b) $y = -1$

$$r_0 = e^{-x^2} - (-1) = e^{-x^2} + 1$$

$$r_1 = x^2 - (-1) = x^2 + 1$$

$$V = \pi \int_{-0.735}^{0.735} (e^{-x^2} + 1)^2 - (x^2 + 1)^2 dx$$

about $y = -1$



EoT3
2024-2025

+201003261312

15

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

25. Let R be the region bounded by $y = 4 - 2x$, the x -axis and the y -axis. Compute the volume of the solid formed by revolving R about $y = 4$

25- لتكن R هي المنطقة المحدودة بواسطة $y = 4 - 2x$ والمحور x والمحور y . احسب حجم الجسم الذي تكوّن من دوران R حول $y = 4$

$$r_o = 4 - 0 = 4$$

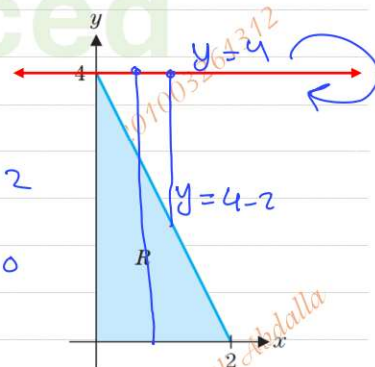
$$r_i = 4 - (4 - 2x) = 2x$$

$$V = \pi \int_0^2 (4^2 - (2x)^2) dx$$

$$= \pi \int_0^2 (16 - 4x^2) dx = \pi \left[16x - \frac{4}{3}x^3 \right]_0^2$$

$$= \pi \left[\left(32 - \frac{32}{3} \right) - 0 \right]$$

$$= \frac{64}{3} \pi$$



EoT3
2024-2025

+201003261312

16

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

25. Let R be the region bounded by $y = 4 - 2x$, the x -axis and the y -axis. Compute the volume of the solid formed by revolving R about $y = -4$

25- لتكن R هي المنطقة المحدودة بواسطة $y = 4 - 2x$ والمحور x والمحور y . احسب حجم الجسم الذي تكوّن من دوران R حول $y = -4$

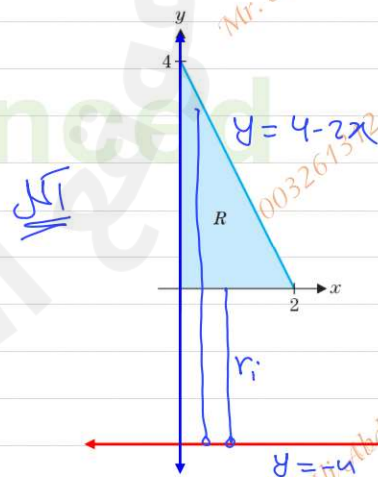
$$r_o = 4 - 2x - (-4)$$

$$= 8 - 2x$$

$$r_i = 0 - (-4)$$

$$= 4$$

$$V = \pi \int_0^2 ((8 - 2x)^2 - 4^2) dx$$



EoT3
2024-2025

+201003261312

17

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

25. Let R be the region bounded by $y = 4 - 2x$, the x -axis and the y -axis. Compute the volume of the solid formed by revolving R about (a) $x = 2$

25- لتكن R هي المنطقة المحدودة بواسطة $y = 4 - 2x$ والصور x والصور y . احسب حجم الجسم الذي تتكون من دوران R حول $x = 2$ vertical

$$y = 4 - 2x \Rightarrow 2x = 4 - y \Rightarrow x = 2 - \frac{1}{2}y$$

$$r_o = 2 - 0 = 2 \quad r_i = 2 - (2 - \frac{1}{2}y) = \frac{1}{2}y$$

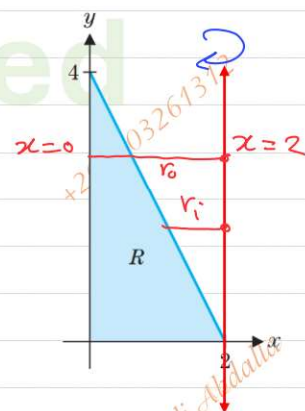
$$V = \pi \int_0^4 2^2 - (\frac{1}{2}y)^2 dy$$

$$= \pi \int_0^4 4 - \frac{1}{4}y^2 dy = \pi [4y - \frac{1}{12}y^3]_0^4$$

$$= \pi [(16 - \frac{16}{3}) - 0]$$

$$= \frac{32}{3}\pi$$

$$\frac{64}{12} = \frac{16}{3}$$



EoT3
2024-2025

+201003261312

18

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

25. Let R be the region bounded by $y = 4 - 2x$, the x -axis and the y -axis. Compute the volume of the solid formed by revolving R about $x = -2$

25- لتكن R هي المنطقة المحدودة بواسطة $y = 4 - 2x$ والصور x والصور y . احسب حجم الجسم الذي تتكون من دوران R حول $x = -2$ vertical

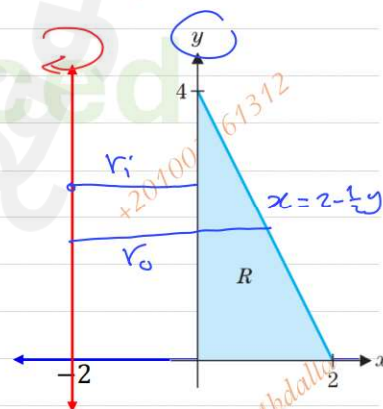
$$y = 4 - 2x \Rightarrow x = 2 - \frac{1}{2}y$$

$$r_o = 2 - \frac{1}{2}y - (-2) = 4 - \frac{1}{2}y \quad r_i = 0 - (-2) = 2$$

$$V = \pi \int_0^4 (4 - \frac{1}{2}y)^2 - 2^2 dy$$

$$= \pi \int_0^4 12 - 4y + \frac{1}{4}y^2 dy$$

كل واحد على حدة



EoT3
2024-2025

+201003261312

19

Mr. Ali Abdalla

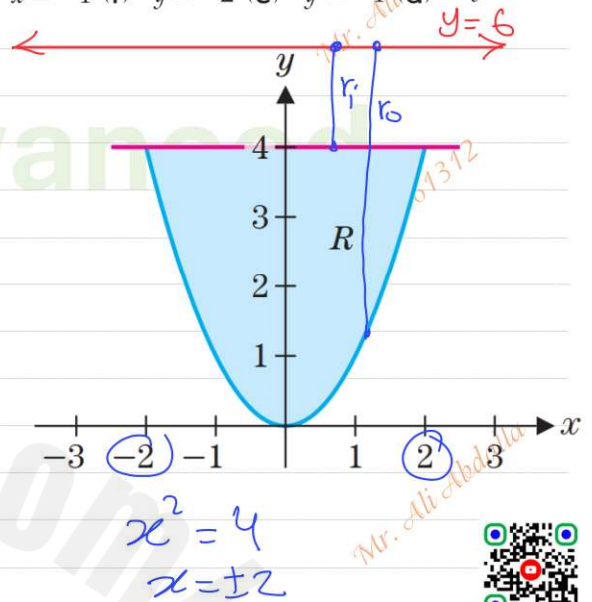
Mr. Ali Abdalla

Let R be the region bounded by $y = x^2$ and $y = 4$. Compute the volume of the solid formed by revolving R about the given line.

لتكن R هي المنطقة المحدودة بواسطة $y = x^2$ و $y = 4$.
أحسب حجم المجسم الذي تكوّن من دوران R حول المستقيم المذكور.

- (c) $y = 6$ (d) $y = -2$ (e) $x = 2$ (f) $x = -4$ $x = -4$ (f) $y = -2$ (e) $y = -4$ (d) $y = 6$ (c)

$$\begin{aligned} r_1 &= 6 - 4 = 2, \quad r_0 = 6 - x^2 \\ V &= \pi \int_{-2}^2 (6 - x^2)^2 - 2^2 \, dx \\ &= 2\pi \int_0^2 (32 - 12x^2 + x^4) \, dx \\ &= 2\pi \left[32x - 4x^3 + \frac{1}{5}x^5 \right] \Big|_0^2 \\ &= 2\pi \left[(64 - 32 + \frac{32}{5}) - 0 \right] \\ &= \frac{384}{5}\pi \end{aligned}$$



EoT3
2024-2025

 +201003261312



Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

Let R be the region bounded by $y = x^2$ and $y = 4$. Compute the volume of the solid formed by revolving R about the given line.

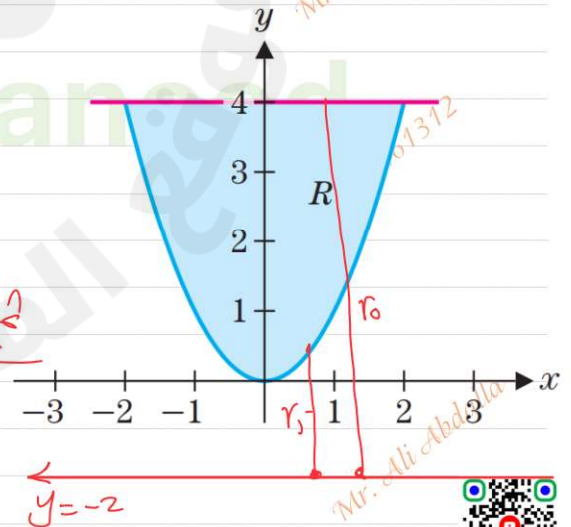
لتكن R هي المنطقة المحدودة بواسطة $y = x^2$ و $y = 4$.
أحسب حجم المجسم الذي تكوّن من دوران R حول المستقيم المذكور.

- (c) $y = 6$ (d) $y = -2$ (e) $x = 2$ (f) $x = -4$ $x = -4$ (f) $y = -2$ (e) $y = -4$ (d) $y = 6$ (c)

$$r_o = 4 - (-2) = 6, \quad r_i = x^2 - (-2) = x^2 + 2$$

$$V = \pi \int_{-2}^2 (6^2 - (x^2 + 2)^2) dx$$

$$= 2\pi \int_0^2 (32 - 4x^2 - x^4) dx$$



EoT3
2024-2025

 +201003261312



Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

Let R be the region bounded by $y = x^2$ and $y = 4$. Compute the volume of the solid formed by revolving R about the given line.

(c) $y = 6$

(d) $y = -2$

(e) $x = 2$

(f) $x = -4$

(g) $y = 4$ (h) $y = -2$ (i) $y = -4$ (j) $y = 6$ (k) $x = -4$

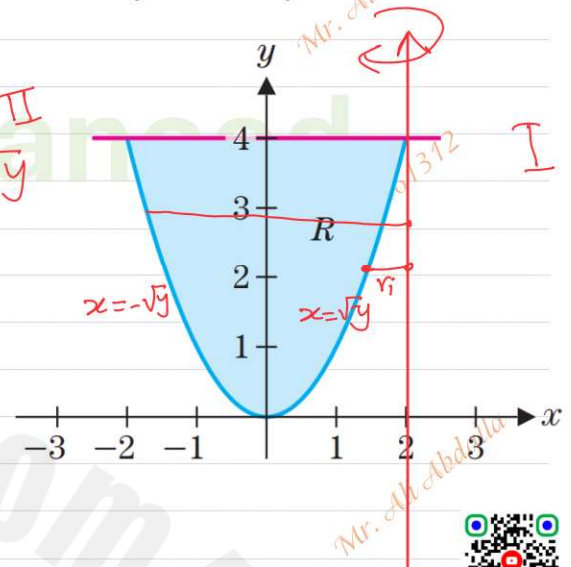
$$y = x^2 \Rightarrow x = \pm\sqrt{y}$$

$$r_i = 2 - \sqrt{y}, \quad r_o = 2 - (-\sqrt{y}) = 2 + \sqrt{y}$$

$$V = \pi \int_0^4 (2 + \sqrt{y})^2 - (2 - \sqrt{y})^2 dy$$

$$= \pi \int_0^4 8\sqrt{y} dy = 8\pi \left[\frac{2}{3} y^{3/2} \right]_0^4$$

$$= \frac{16}{3} \pi [8 - 0] = \frac{128}{3} \pi$$



EoT3

2024-2025

22

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

Let R be the region bounded by $y = x^2$ and $y = 4$. Compute the volume of the solid formed by revolving R about the given line.

(c) $y = 6$

(d) $y = -2$

(e) $x = 2$

(f) $x = -4$

(g) $y = 4$ (h) $y = -2$ (i) $y = -4$ (j) $y = 6$ (k) $x = -4$

$$r_i = -\sqrt{y} - (-4) \quad | \quad r_o = \sqrt{y} - (-4)$$

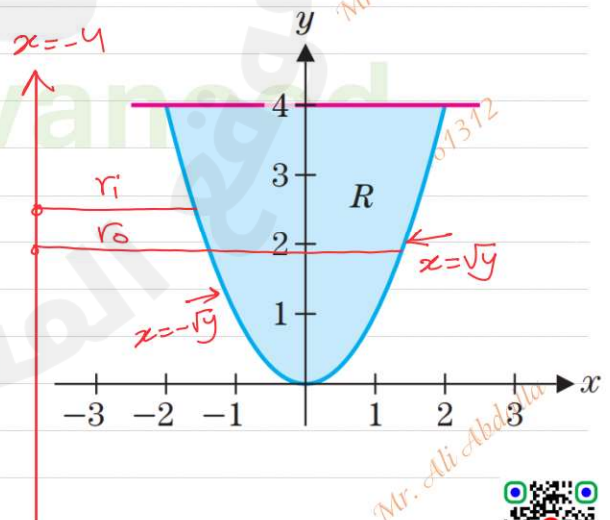
$$= 4 - \sqrt{y} \quad | \quad = 4 + \sqrt{y}$$

$$V = \pi \int_0^4 (4 + \sqrt{y})^2 - (4 - \sqrt{y})^2 dy$$

$$= \pi \int_0^4 16\sqrt{y} dy$$

$$= 16\pi \left(\frac{2}{3} y^{3/2} \right) \Big|_0^4$$

$$= \frac{32}{3} \pi [8 - 0] = \frac{256}{3} \pi$$



EoT3

2024-2025

23

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

Let R be the region bounded by $y = x^2$ and $y = 4$. Compute the volume of the solid formed by revolving R about the given line.

لتكن R هي المنطقة المحدودة بواسطة $y = x^2$ و $y = 4$. أحسب حجم الجسم الذي تكوّن من دوران R حول المستقيم المذكور.

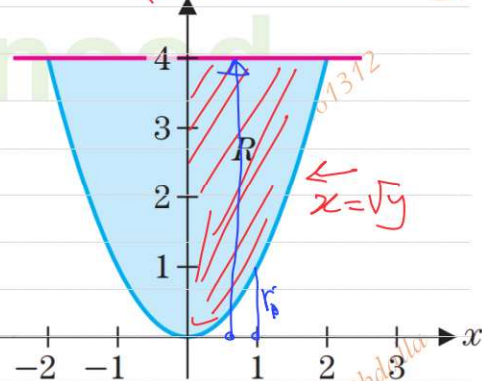
about y -axis

$$V = \pi \int_0^4 (\sqrt{y})^2 dy = \pi \int_0^4 y dy$$

$$= \frac{\pi}{2} y^2 \Big|_0^4 = 8\pi$$

disks

vertical $\int dy$



about x -axis

$$r_o = 4 - 0 = 4 \Rightarrow r_i = x^2 - 0 = x^2$$

$$V = \pi \int_{-2}^2 (4^2 - (x^2)^2) dx = 2\pi \int_0^2 (16 - x^4) dx$$

$$= 2\pi \left[16x - \frac{1}{5}x^5 \right]_0^2$$

$$= \frac{256\pi}{5}$$



EoT3
2024-2025

+201003261312

23

Mr. Ali Abdalla

