Mr. Ahmed Ata
The Featured Program

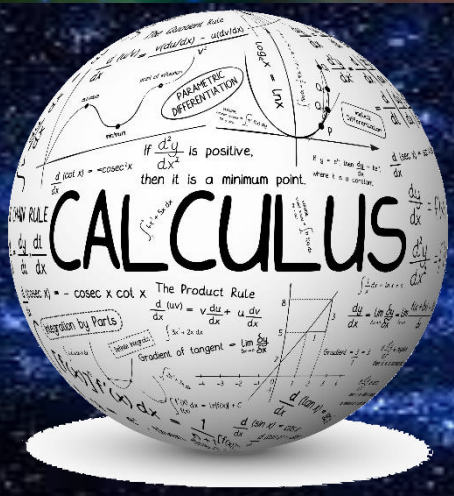
باللغة العربية

12 ADV

الثاني عشر متقدم

2023-2024

أ- أحمد عطا



https://t.me/ahmedatachat

0566010255 - 0502070147

ahatta_math@ahmedata.com

https://cutt.us/Instagramata

ata-tfp.com

البرنامج المميز طريقك للتميز

6 – تطبيقات على التكامل المحدود

1. المساحة بين منحنيين
2. الحجم : شرائح وأقراص وحلقات
3. الاحجام بالأصداف الاسطوانية
4. طول القوس ومساحةالسطح
5. حركة المقذوفات
6. تطبيقات التكامل على الفيزياء والهندسة
7. الاحتمال

AHMED ATA AHMED ATA AHMED ATA AHMED ATA AHMED ATA AHMED ATA AHMED ATA AHMED ATA AHMED ATA

Mr. Ahmed Ata
The Featured Program

12

2023-2024

ADV

المساحة المحصورة بين منحنيين

6-1

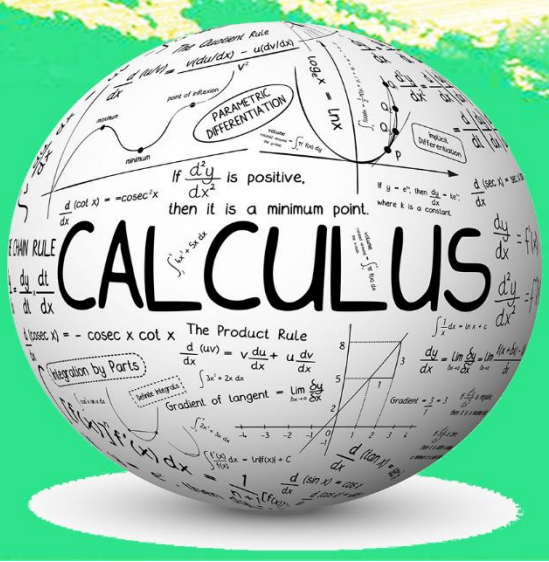
MR.Ahmed Ata

https://t.me/ahmedatachat

0566010255 - 0502070147

https://cutt.us/Instagramata

ata-tfp.com





البرنامج المميز طريقك للتميز

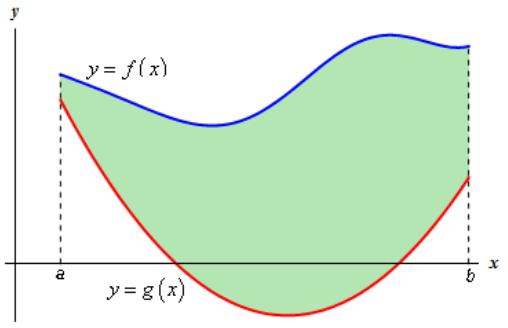
الدرس (1-6)

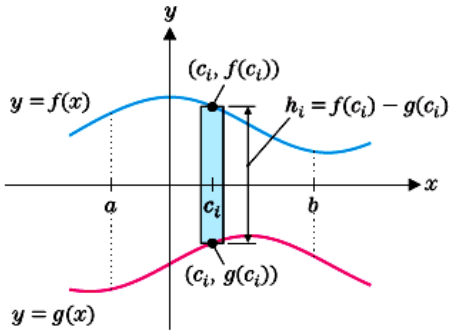
المساحة المحصورة بين منحنيين

في هذا القسم ، سننظر في إيجاد المساحة بين منحنيين. هناك بالفعل حالتان سننظر فيهما.

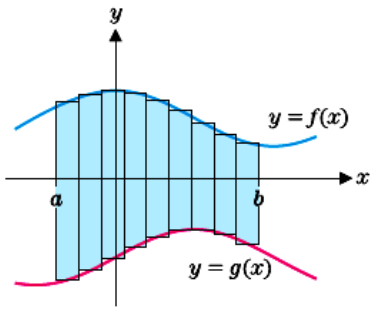
في الحالة الأولى ، نريد تحديد المنطقة الواقعة بين y = f (x) و y = g (x) في الفترة [a,b] سنفترض أيضًا أن f (x) ≥ g(x) انظر إلى الرسم التخطيطي التالي للحصول على فكرة عما سننظر إليه في البداية.

$$A = \int_a^b f(x) - g(x)\, dx$$

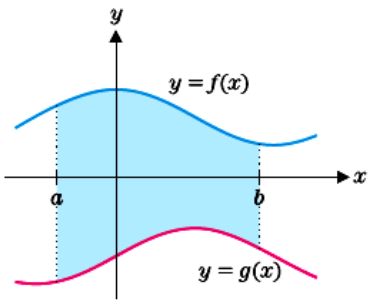




مساحة المستطيل عند الحد i



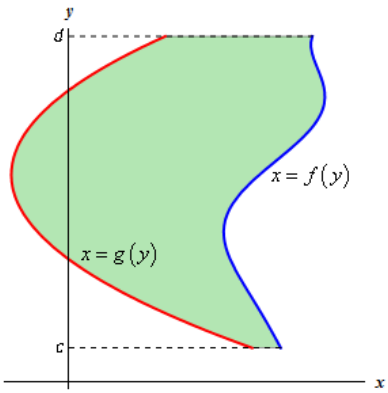
القيمة التقريبية للمساحة



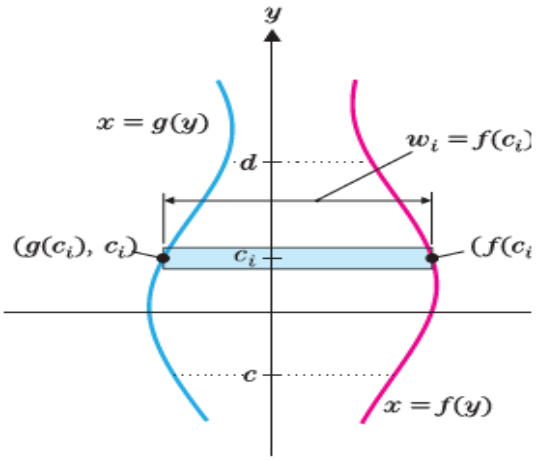
المساحة بين منحنيين

الحالة الثانية متطابقة تقريبًا مع الحالة الأولى. سنقوم هنا بتحديد المساحة بين x = f (y) و x = g (y) على الفترة [c,d] مع f (y) ≥ g (y)

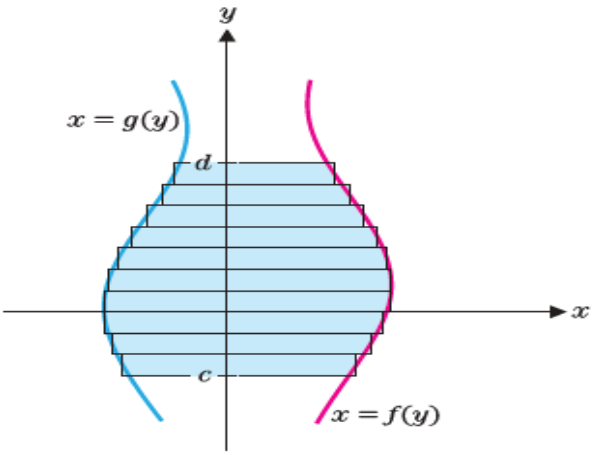
$$A = \int_c^d f(y) - g(y)\, dy$$



AHMED ATA
The Featured Program 0566010255



مساحة المستطيل عند الحد i

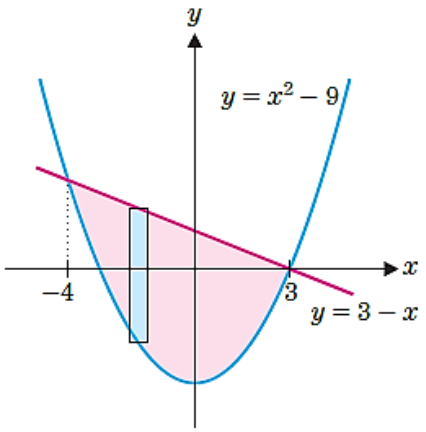


المساحة بين $x = g(y)$ و $x = f(y)$

مساحة المنطقة المحصورة بين منحنيين

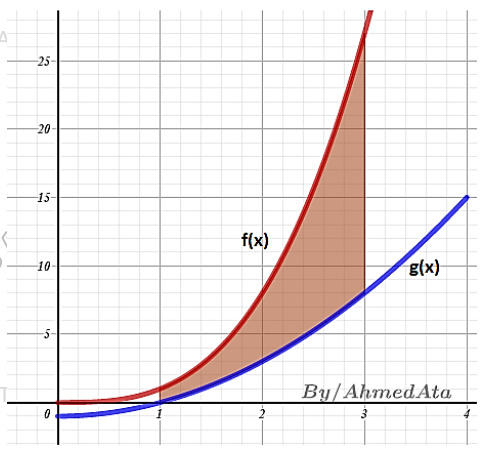
(1.1) $$A = \lim_{n\to\infty} \sum_{i=1}^{n} [f(c_i) - g(c_i)]\,\Delta x = \int_a^b [f(x) - g(x)]\,dx$$

1 جـــد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنيي الدالتين $y = 3 - x$ و $y = x^2 - 9$.



2 أوجد المساحة المحصورة بين المنحنيين على الفترة المعطاه

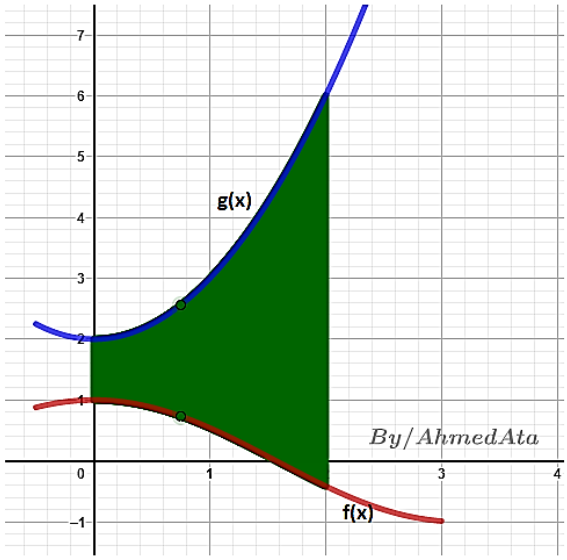
$f(x) = x^3, g(x) = x^2 - 1, 1 \le x \le 3$



AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

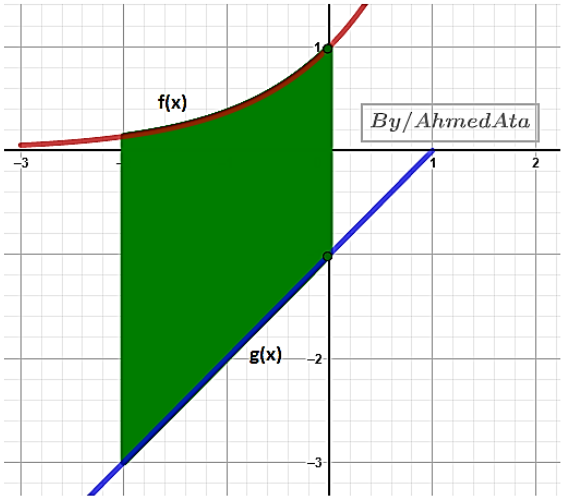
3 أوجد المساحة المحصورة بين المنحنيين على الفترة المعطاه

$$f(x) = cosx \ , g(x) = \ x^2 + 2 \ \ , 0 \leq x \leq 2$$



4 أوجد المساحة المحصورة بين المنحنيين على الفترة المعطاه

$$f(x) = e^x \ , g(x) = \ x - 1 \ \ , -2 \leq x \leq 0$$

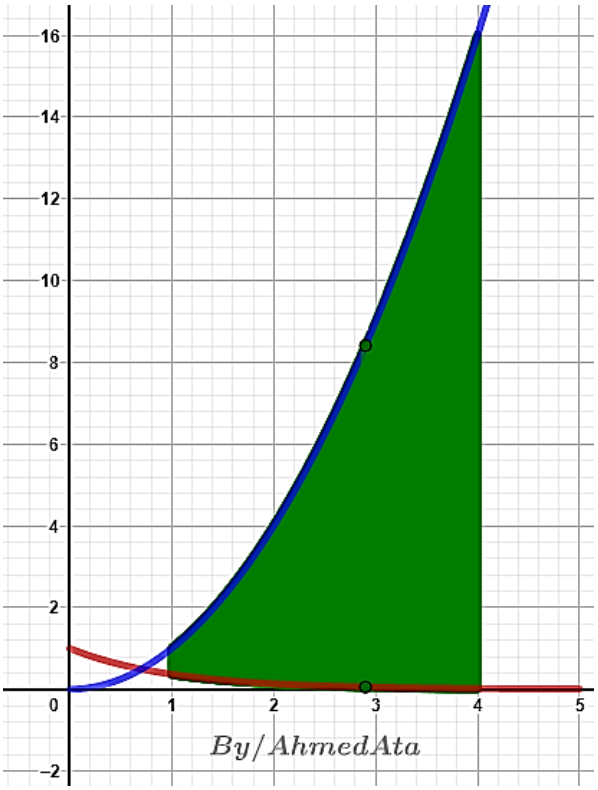


AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

AHMED ATA

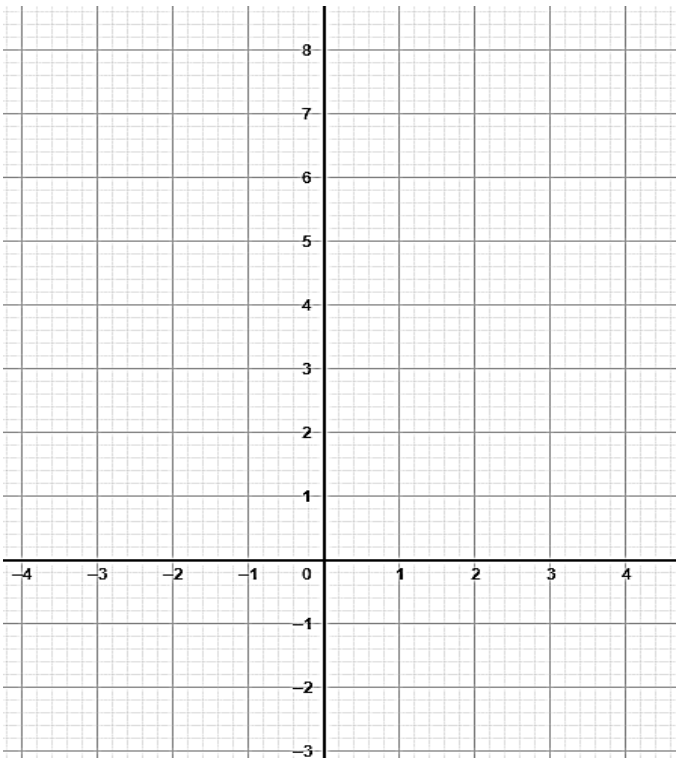
5 أوجد المساحة المحصورة بين المنحنيين على الفترة المعطاه.

$$f(x) = e^{-x}, g(x) = x^2, 1 \le x \le 4$$



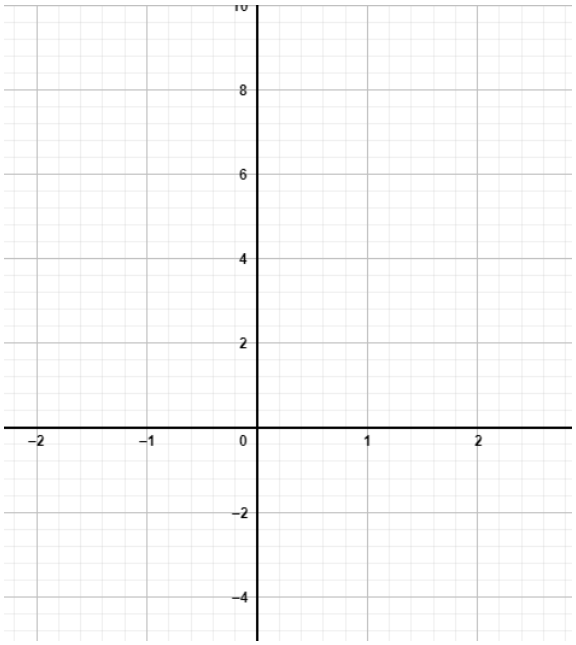
6 ارسم وأوجد مساحة المنطقة التي تحددها تقاطعات المنحنيات

$$y = x^2 - 1, y = 7 - x^2$$

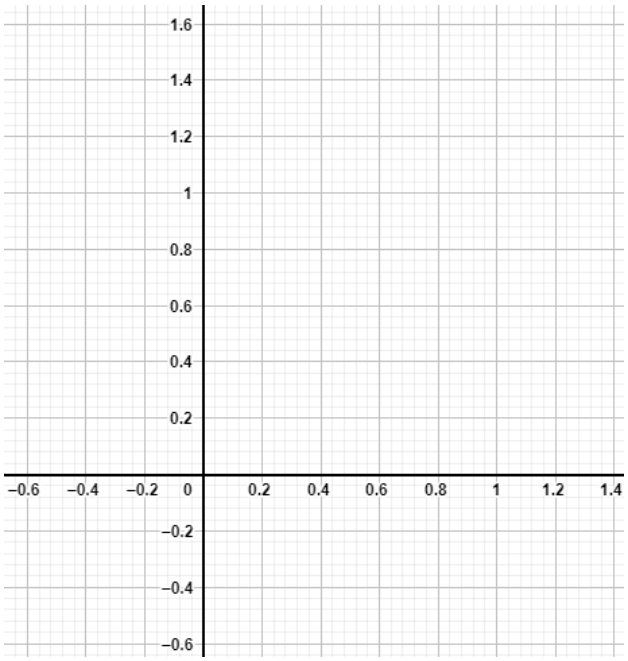


The Featured Program 0566010255

7 $y = x^3, y = 3x + 2$

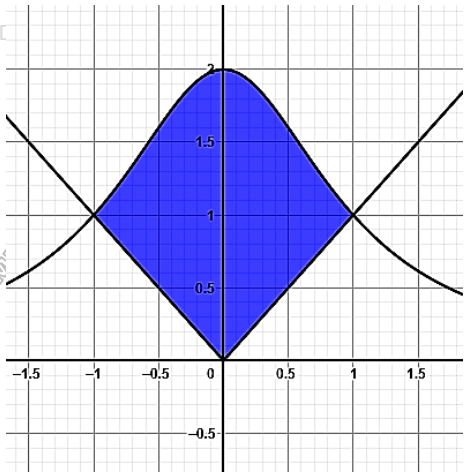


8 $y = \sqrt{x}, y = x^2$

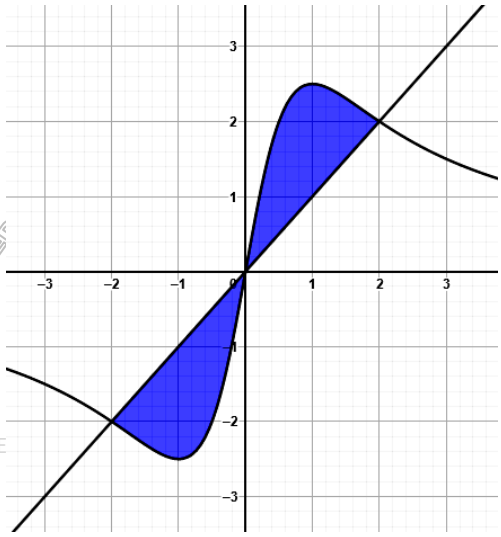


AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

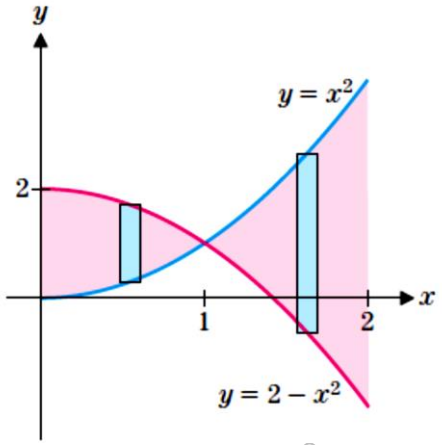
9 $y = \dfrac{2}{x^2+1}, y = |x|$



10 $y = \dfrac{5x}{x^2+1}, y = x$

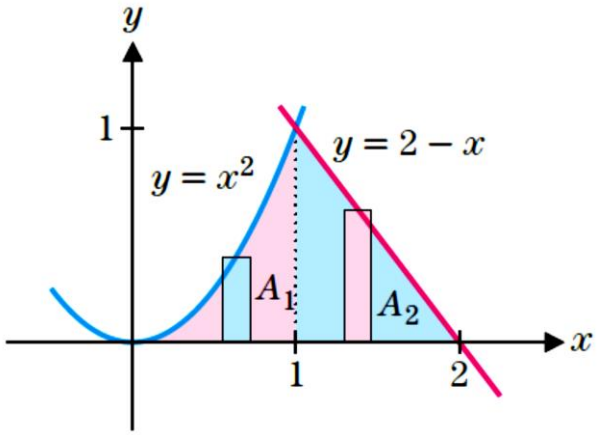


11 جـــد مساحة المنطقة المحصورة بين التمثيلين البيانيين $y = x^2$ و $y = 2 - x^2$ لأجل $0 \le x \le 2$.

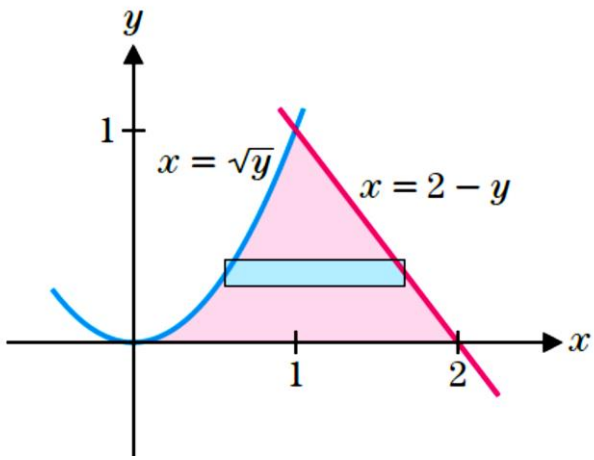


AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

12 جـــد مساحة المنطقة المحصورة بين التمثيلين البيانيين $y = x^2$ ، $y = 2 - x$ و $y = 0$.

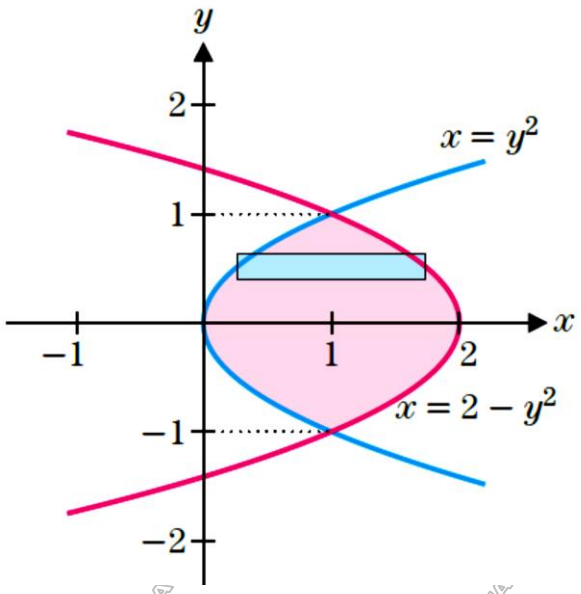


13 جـــد مساحة المنطقة المحصورة بين التمثيلين البيانيين $y = x^2$ ، $y = 2 - x$ و $y = 0$.

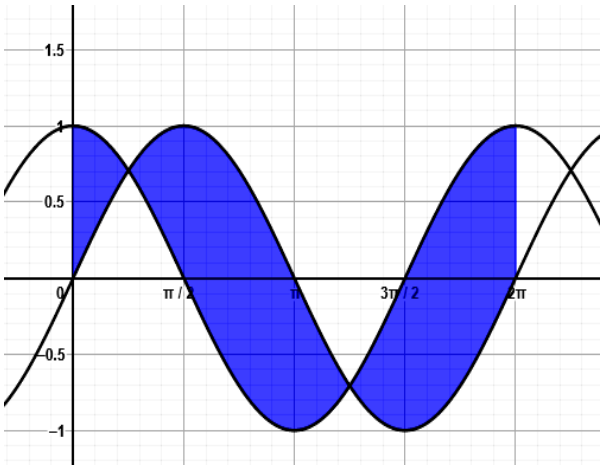


AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

14 جـــد مساحة المنطقة المحصورة بين التمثيلين البيانيين $x = y^2$ و $x = 2 - y^2$.



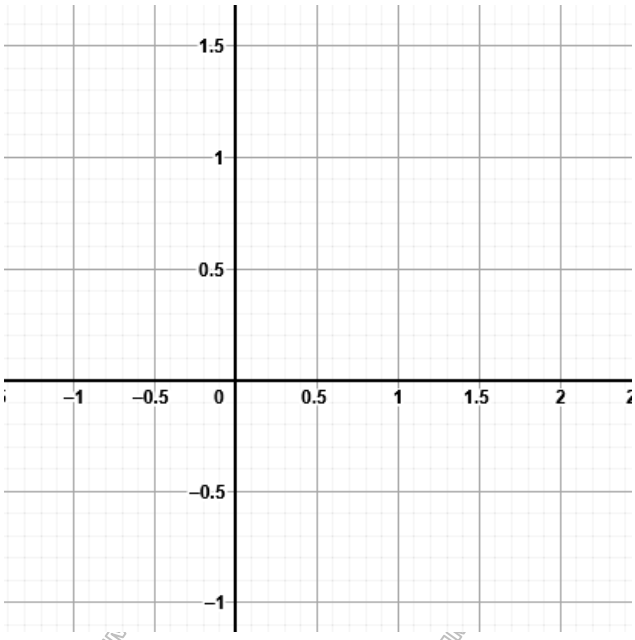
15 $y = \sin x\,(0 \le x \le 2\pi),\ y = \cos x$



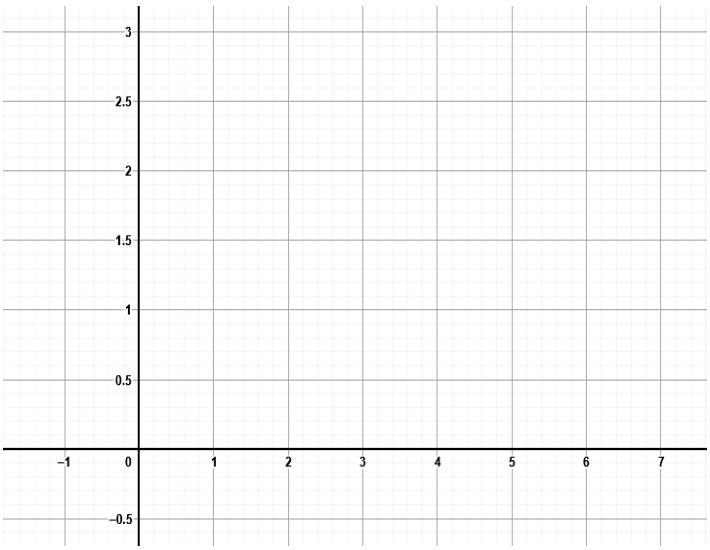
AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

ارسم واوجد مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنيات المعطاة . اختر متغير التكامل بحيث تتم كتابة المساحة كتكامل واحد

16 $y = x, y = 2 - x, y = 0$

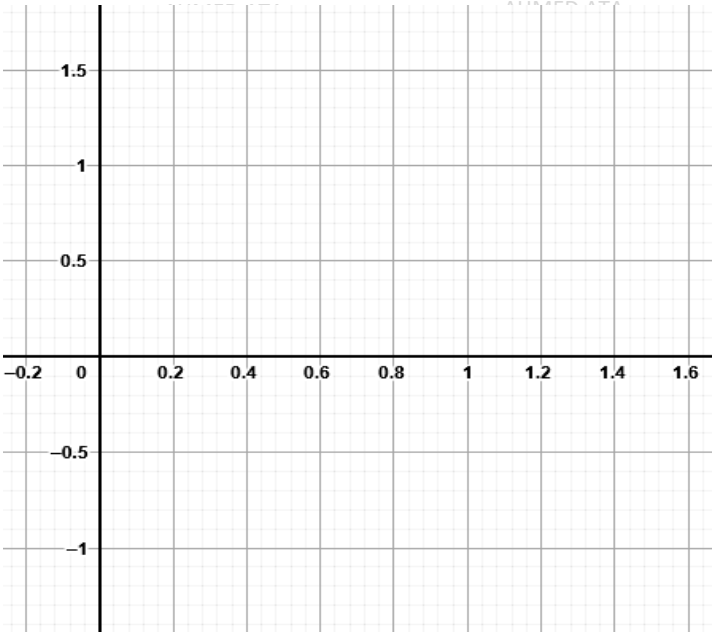


17 $y = x, y = 2, y = 6 - x, y = 0$

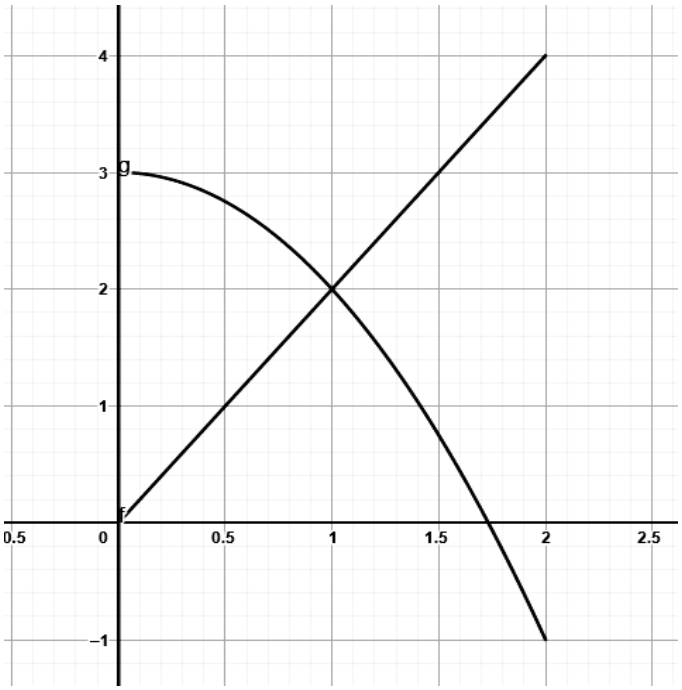


AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

18 $x = y, x = -y, x = 1$

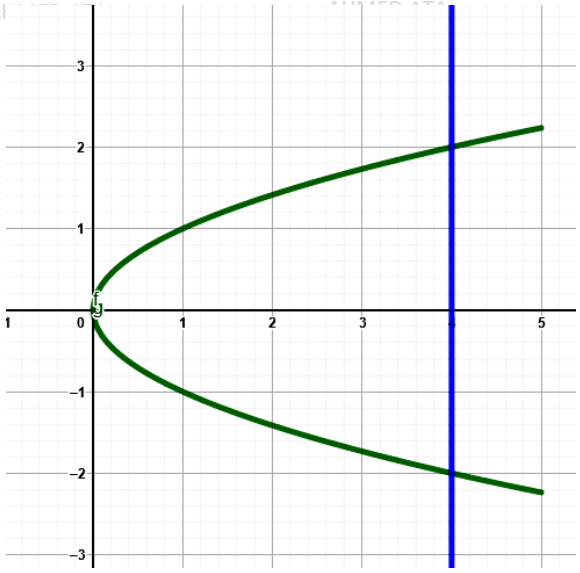


19 $y = 2x\ (x > 0), y = 3 - x^2, x = 0$

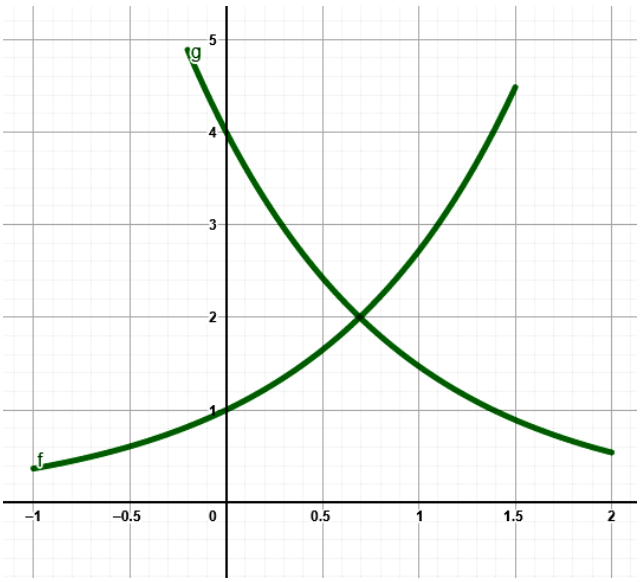


AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

20 $x = y^2, x = 4$



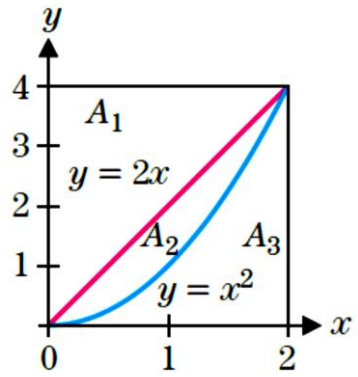
21 $y = e^x, y = 4e^{-x}, x = 0$



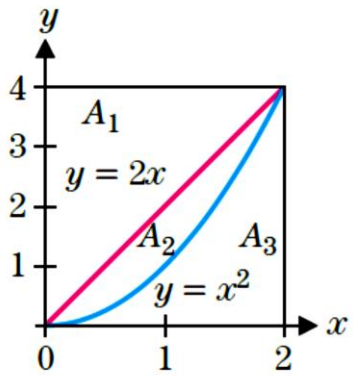
The Featured Program 0566010255
AHMED ATA

22 بدلالة A_1، A_2 و A_3، حدّد المساحة المُعطاة بكل تكامل.

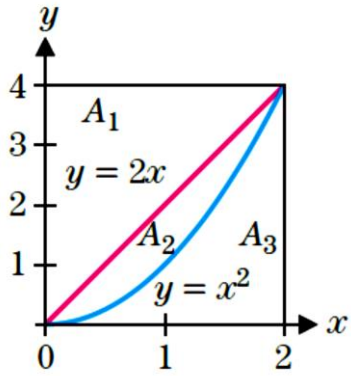
(a) $\int_0^2 (2x - x^2)\,dx$



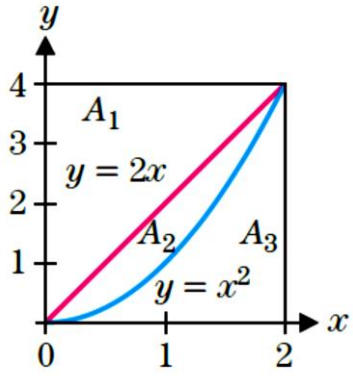
(b) $\int_0^2 (4 - x^2)\,dx$



(c) $\int_0^4 (2 - \sqrt{y})\,dy$



(d) $\int_0^4 (\sqrt{y} - \frac{y}{2})\,dy$



AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

Mr. Ahmed Ata
The Featured Program

12

2023-2024

ADV

الصف الثاني عشر

الحجم – شرائح وأقراص وحلقات

6-2

MR.Ahmed Ata

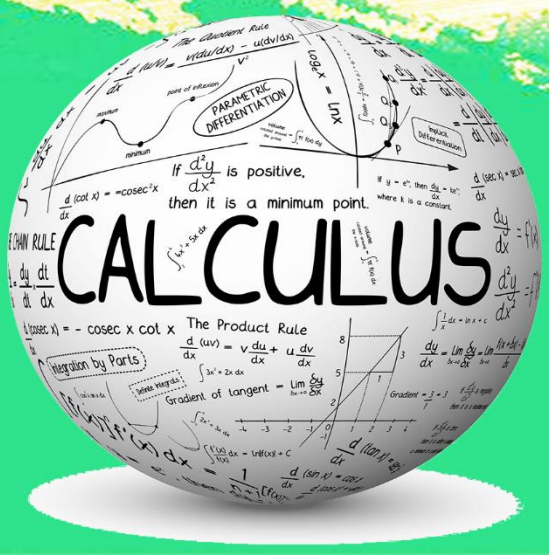
https://t.me/ahmedatachat

0566010255 - 0502070147

https://cutt.us/Instagramata

ata-tfp.com

Mr. Ahmed Ata
The Featured Program



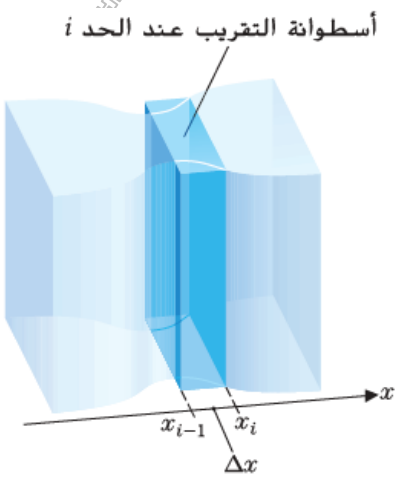


البرنامج المميز طريقك للتميز

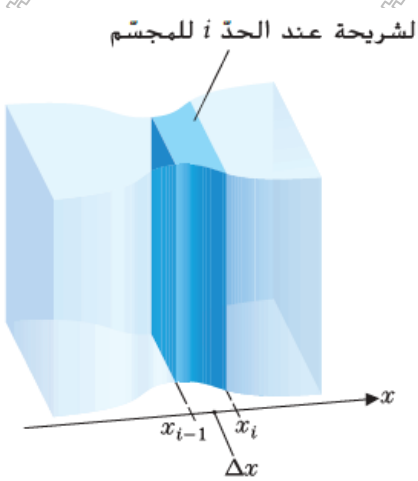
الدرس (6-2)

الحجم – شرائح وأقراص وحلقات

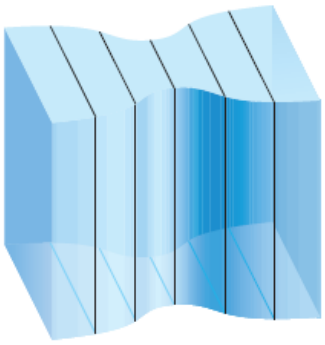
الاحجام بالتقطيع



اسطوانة التقريب عند الحد i



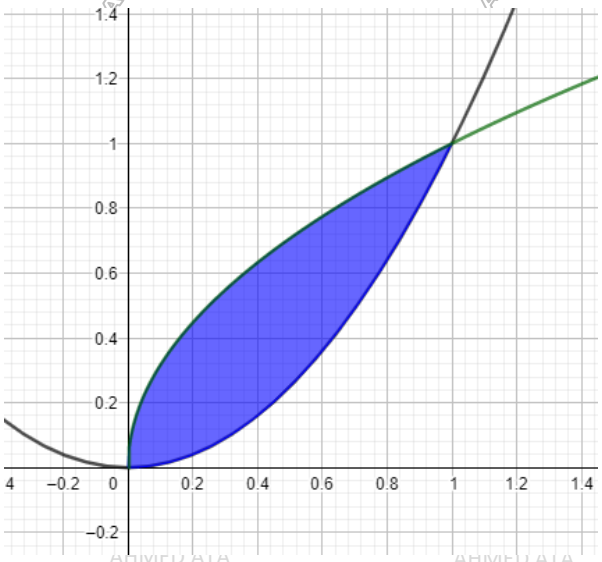
الشريحة عند الحد i للمجسّم


قطعة مجسّم

$$V = \int_a^b A(x)\,dx$$

1 أوجد حجم المجسم الذي قاعدتة محصورة بين المنحنيين $y = x^2$ و $y = \sqrt{x}$ في الحالات المشار إليها

a) المقاطع العرضية على شكل مربع



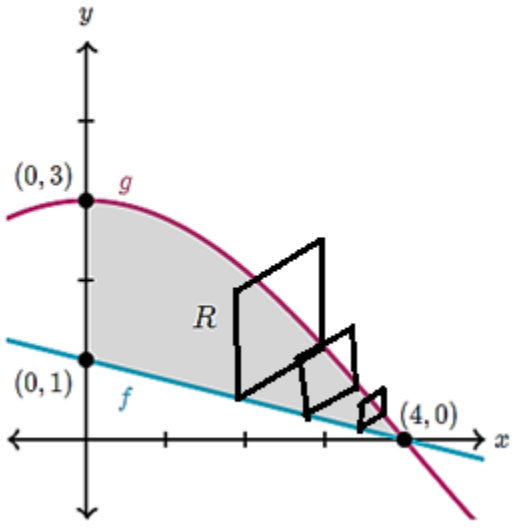
b) المقاطع العرضية على شكل مثلث متساوي الاضلاع

c) المقاطع العرضية على شكل نصف دائرة

أي من التكاملات المحددة يعطي حجم الجسم؟

2 بفرض أن $f(x) = 1 - \frac{1}{4}x$ و $g(x) = 3cos\left(\frac{\pi x}{8}\right)$ وبفرض أن R هي المنطقة المحددة بين المنحنيات $f(x)$ و $g(x)$ ومحور y -

أوجد حجم المجسم التي تكون المقاطع العرضية عمودية على محور x تشكل مربعا ضلعه يقع على R



(A) $\int_1^3 \left[3 \cdot \cos\left(\frac{\pi x}{8}\right) + \frac{1}{4}x - 1\right]^2 dx$

(B) $\int_1^3 \left[3 \cdot \cos\left(\frac{\pi x}{8}\right) - \frac{1}{4}x + 1\right]^2 dx$

(C) $\int_0^4 \left[3 \cdot \cos\left(\frac{\pi x}{8}\right) + \frac{1}{4}x - 1\right]^2 dx$

(D) $\int_0^4 \left[3 \cdot \cos\left(\frac{\pi x}{8}\right) - \frac{1}{4}x + 1\right]^2 dx$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

3 بفرض أن $f(x) = 2^{\frac{x}{3}}$ و $g(x) = 2 + \frac{1}{3}x$ وبفرض أن R هي المنطقة المحددة بين المنحنيات $f(x)$ و $g(x)$ ومحور y

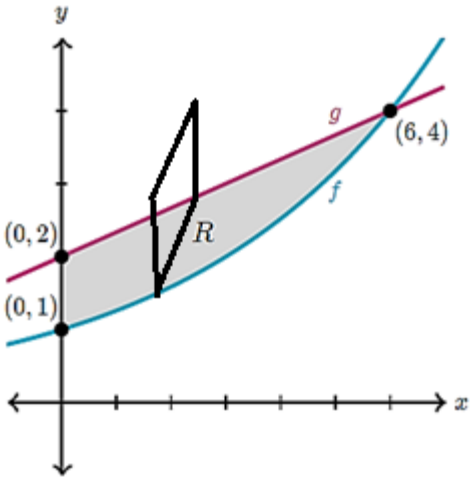
أوجد حجم المجسم التي تكون المقاطع العرضية عمودية على محور x تشكل مربعا ضلعه يقع على R

(A) $\int_0^4 \left[2 + \frac{1}{3}x - 2^{\frac{x}{3}}\right]^2 dx$

(C) $\int_0^6 \left[2 + \frac{1}{3}x - 2^{\frac{x}{3}}\right]^2 dx$

(B) $\int_1^6 \left[2 + \frac{1}{3}x - 2^{\frac{x}{3}}\right]^2 dx$

(D) $\int_1^2 \left[2 + \frac{1}{3}x - 2^{\frac{x}{3}}\right]^2 dx$



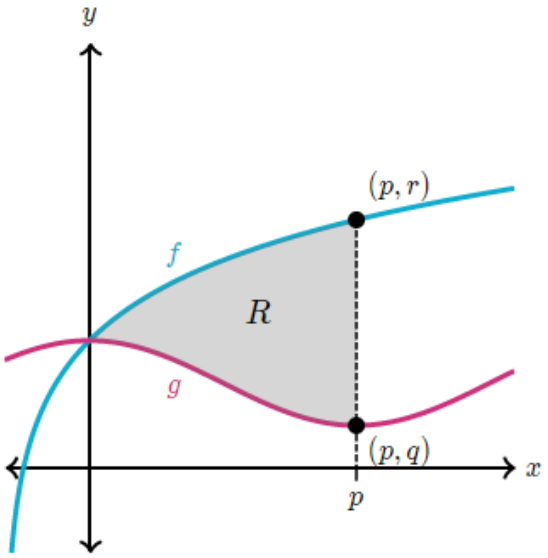
4 بفرض أن $f(x)$ و $g(x)$ وبفرض أن R هي المنطقة المحددة بين المنحنيات $f(x)$ و $g(x)$ المستقيم $x = p$ أوجد حجم المجسم التي تكون المقاطع العرضية عمودية على محور x تشكل مربعا ضلعه يقع على R

(A) $\int_q^r [f(x) - g(x)] \cdot x \, dx$

(B) $\int_q^r [f(x) - g(x)]^2 \, dx$

(C) $\int_0^p [f(x) - g(x)] \cdot x \, dx$

(D) $\int_0^p [f(x) - g(x)]^2 \, dx$



AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

اوجد حجم المجسم الذي مساحة مقطعة العرضي A(x)

5 $A(x) = x + 2, -1 \leq x \leq 3$

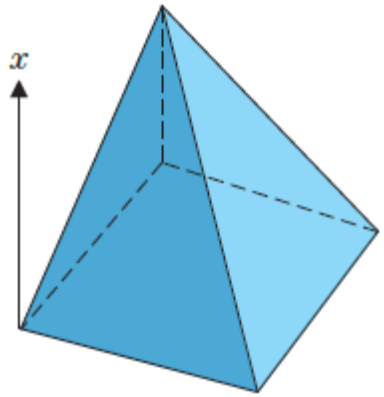
6 $A(x) = 10e^{0.01x}, 0 \leq x \leq 10$

7 $A(x) = \pi(4 - x)^2, 0 \leq x \leq 2$

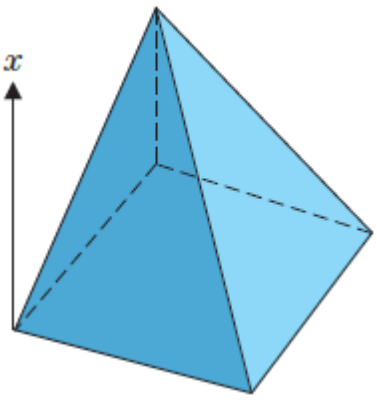
8 $A(x) = 2(x + 1)^2, 1 \leq x \leq 4$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

9 للهرم في ممفيس قاعدة مربعة يبلغ طول ضلعها 180 وارتفاعها 100 تقريبًا. جد حجم الهرم باستخدام هذه القياسات..



10 **يبلغ ارتفاع الهرم الأكبر في الجيزة 152 متر، ويرتفع من قاعدة مربعة طول ضلعها 230 متر. احسب حجمه باستخدام التكامل.**

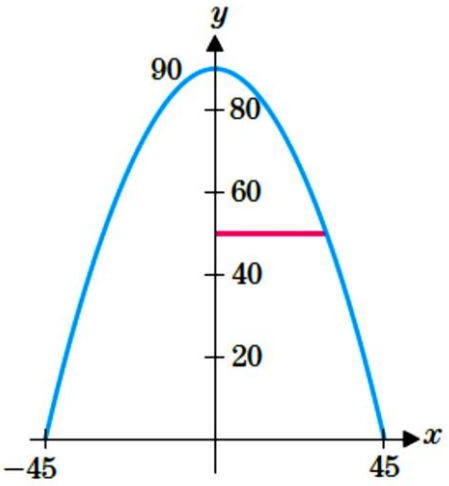


AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

11 على فرض أنّه بدلً من إكمال الهرم، توقف عمال البناء في الجيزة عند ارتفاع 250ft بهضبة علوية مربعة طول ضلعها 375 ft احسب حجم هذا البناء.

12 أوجد حجم هرم ارتفاعه 160 ft بقاعدة مربعة طول ضلعها 300 ft

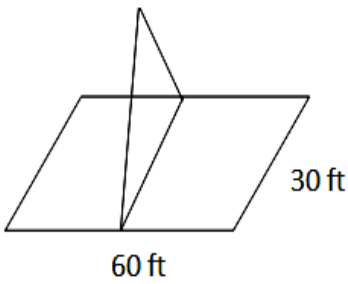
13 على فرض أنّ للقبّة مقاطع عرضية دائرية، لها رسم تخطيطي يُعطى بالعلاقة $y = -\frac{2}{45}x^2 + 90$، لكل $-45 \le x \le 45$. (بالسنتيمترات، يعطي هذا الأمر أبعادًا مشابهة لقبة المبنى في الشكل جـــد حجم القبة.



AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

14 يبلغ طول قبة كنيسة 30 ft بمقاطع عرضية مربعة. طول ضلع المربع الموجود في القاعد 3 ft. و طول ضلع المربع في الجزء العلوي 6 in و يتغيّر الضلع خطيًا بينهما. احسب الحجم.

15 تحتوي علية منزل على مقاطع عرضية مستطيلة موازية للأرض و مقاطع عرضية مثلثة متعامدة على الأرض.
إبعاد المستطيل 30 ft في 60 ft عند الجزء السفلي للعلية وتبلغ قاعدة المثلثات 30 ft و ارتفاع 10 ft. احسب حجم العلية.



AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

16 يتم إعطاء الرسم التخطيطي لقبة $y = 60 - \frac{x^2}{60}$ لكل $-60 \le x \le 60$ (بالأمتار) بمقاطع عرضية دائرية متعامدة على المحور y. جـــــد حجمه.

14 لإناء فخاري مقاطع عرضية دائرية بنصف قطر $4 + \sin\frac{x}{2}$ سنتيمتر لكل $0 \le x \le 2\pi$. احسب حجمه.

18 لإناء فخاري مقاطع عرضية دائرية بنصف قطر $4 - \sin\frac{x}{2}$ سنتيمتر لكل $0 \le x \le 2\pi$. احسب حجمه.

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

SIMPSON'S RULE

$$\int_a^b f(x)\,dx \approx S_n(f) = \frac{b-a}{3n}[f(x_0) + 4f(x_1) + 2f(x_2) + 4f(x_3) + 2f(x_4) + \cdots + 4f(x_{n-1}) + f(x_n)].$$

19 على فرض أنّ فحص تصويرMRI المقطع العرضي لشرائح متجاورة لورم كما هو مذكور في الجدول.
استخدم قاعدة سمبسون لتقدير الحجم

x (cm)	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
$A(x)$ (cm^2)	0.0	0.1	0.2	0.4	0.6	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.0

20 على فرض أنّ فحص تصويرMRI المقطع العرضي لشرائح متجاورة لورم كما هو مذكور في الجدول.
استخدم قاعدة سمبسون لتقدير الحجم

x (cm)	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2
$A(x)$ (cm^2)	0.0	0.2	0.3	0.2	0.4	0.2	0.0

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

21 على فرض أنّ فحص تصويرMRI المقطع العرضي لشرائح متجاورة لورم كما هو مذكور في الجدول.
استخدم قاعدة سمبسون لتقدير الحجم

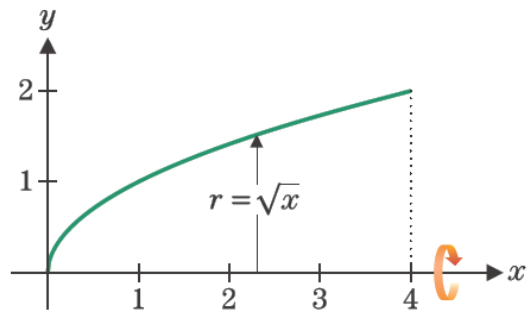
x (m)	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
$A(x)$ (m^2)	2.0	1.8	1.7	1.6	1.8	2.0	2.1	2.2	2.4

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

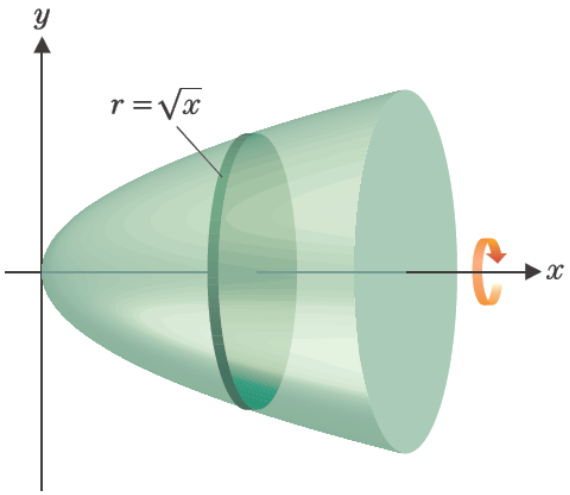
طريقة الأقراص

$$V = \int_a^b \underbrace{\pi[f(x)]^2}_{\text{مساحة مقطع عرضي} = \pi r^2}\, dx.$$

22 قم بدوران المنطقة تحت المنحنى $y = \sqrt{x}$ على الفترة $[0, 4]$ حول المحور x وجـــد حجم المجسّم الناتج عن الدوران.



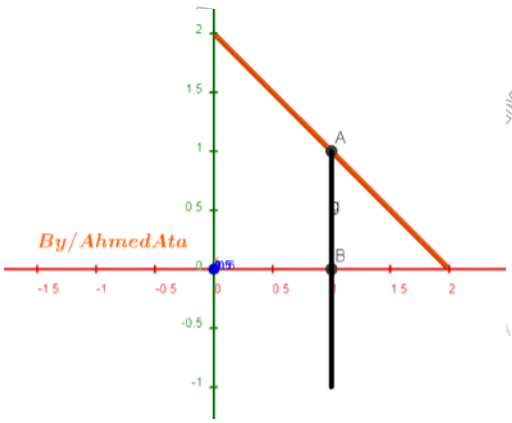
$y = \sqrt{x}$

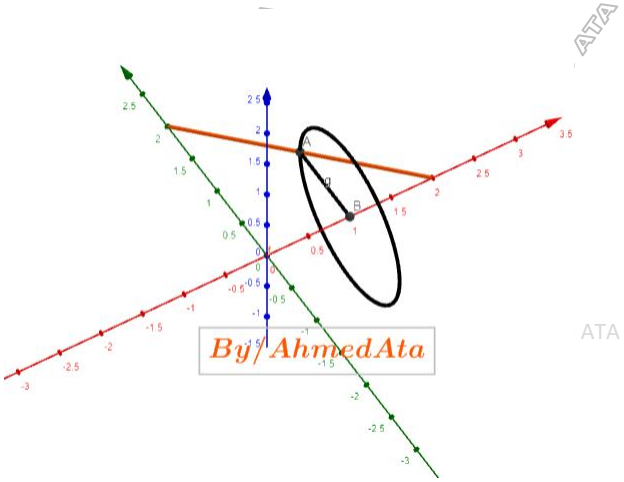


المجسّم الناتج عن الدوران

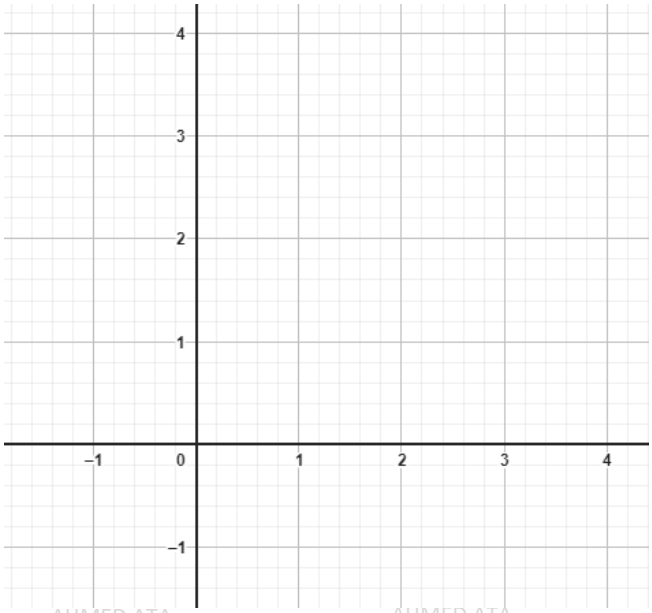
AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

23 المنطقة المحدودة بواسطة $x, y = 0$ و $y = 2 - x$ حول x المحور (a

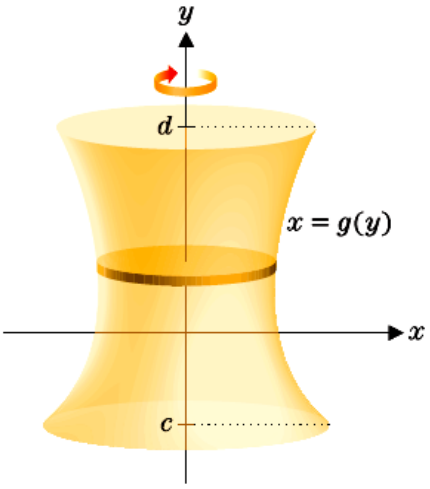




(b) $y = 3$

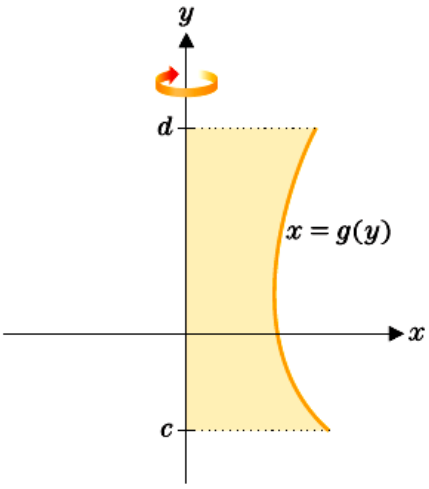


The Featured Program 0566010255
AHMED ATA



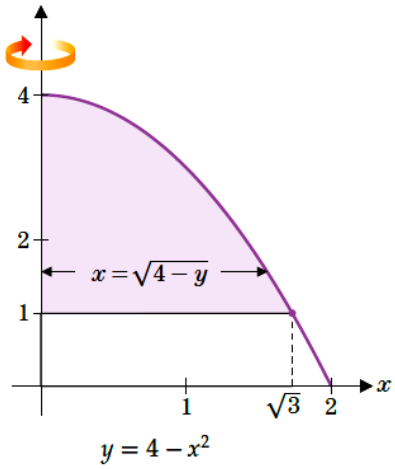
المجسّم الناتج عن الدوران

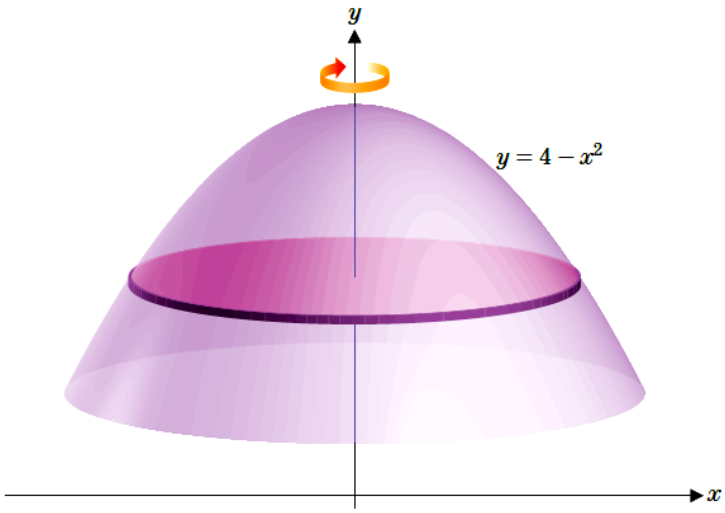
$$V = \int_c^d \underbrace{\pi[g(y)]^2}_{\text{مساحة مقطع عرضي} = \pi r^2}\, dy.$$



الدوران حول المحور y

24 جـــد حجم المجسّم الناتج عن دوران المنطقة المحدودة بين المنحنيين $y = 4 - x^2$ و $y = 1$ من $x = 0$ إلى $x = \sqrt{3}$ حول المحور y.





Solid of revolution

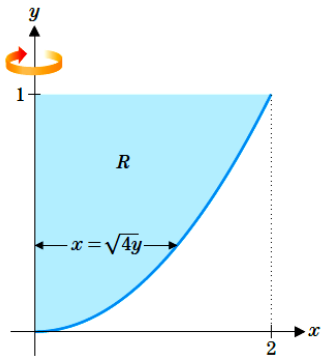
AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

طريقة الحلقات

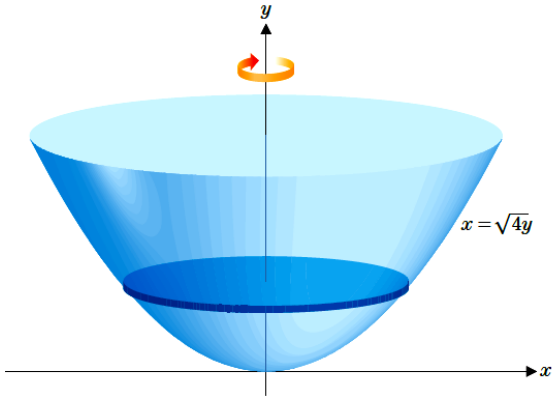
25

لتكن R هي المنطقة المحدودة بالتمثيلين البيانيين $y=\frac{1}{4}x^2, x=0$ و $y=1$. احسب حجم المجسّم الذي تكوّن من دوران R حول (a) المحور y و(b) المحور x و(c) المستقيم $y=2$.

(a) المحور y

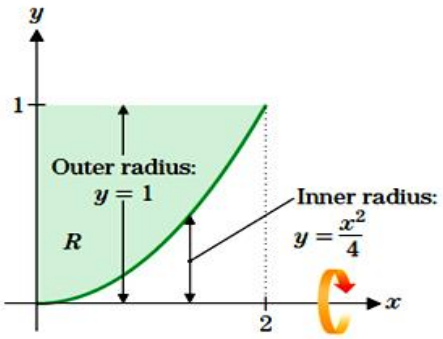


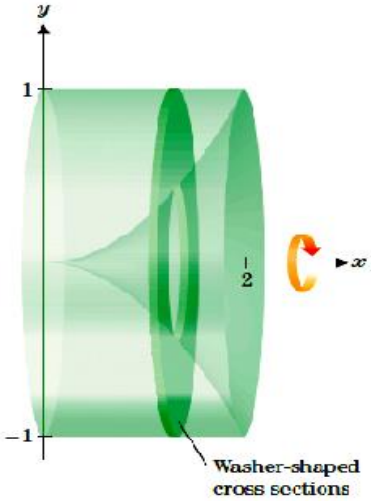
$x=\sqrt{4y}$



Solid of revolution

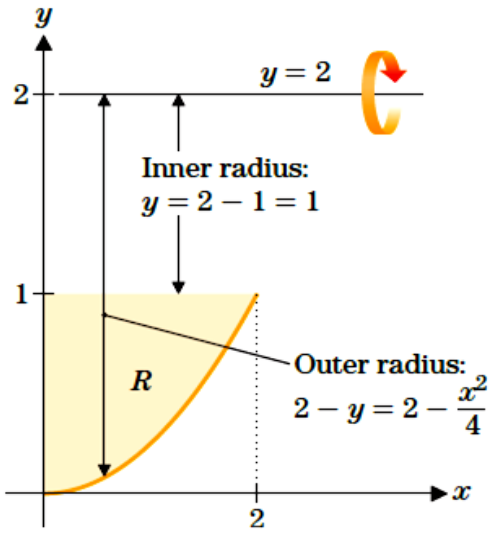
(b) المحور x

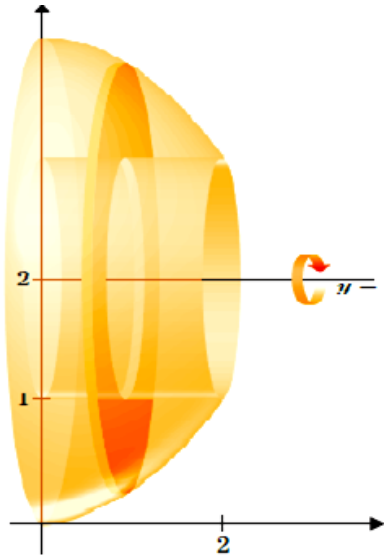




AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

(c) المستقيم $y = 2$.

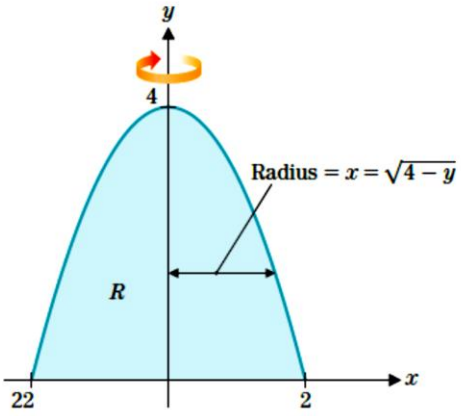


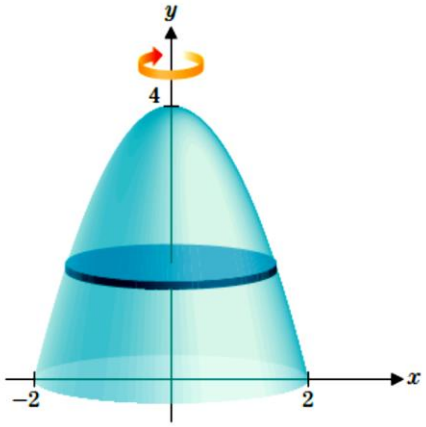


AHMED ATA

26 لتكن R هي المنطقة المحدودة بواسطة $y = 4 - x^2$ و $y = 0$. جـــد أحجام المجسّمات التي تم الحصول عليها من دوران R حول كل من التالي:

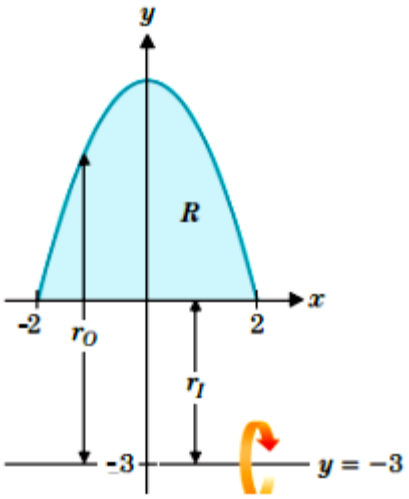
(a) المحور y



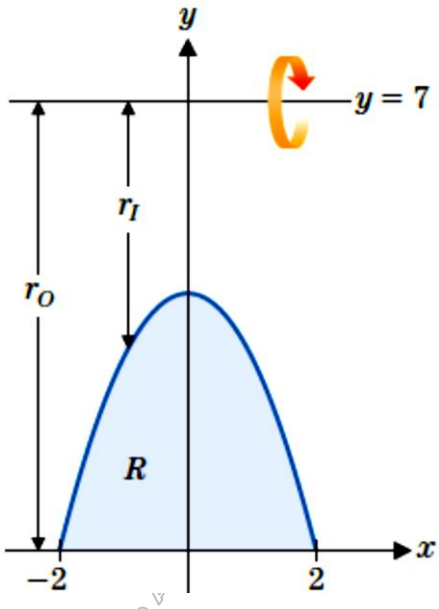


The Featured Program 0566010255
AHMED ATA

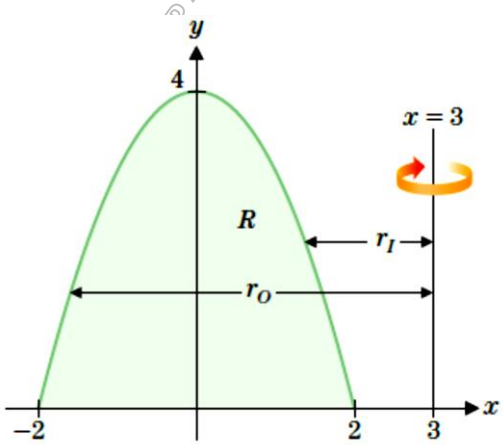
(b) المستقيم $y = -3$



(c) المستقيم $y = 7$



(d) المستقيم $x = 3$.

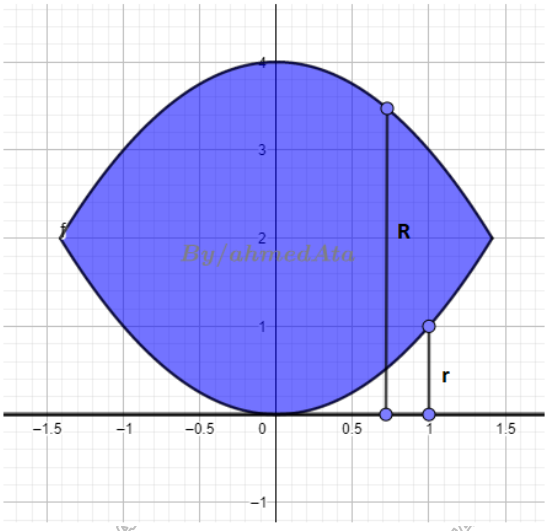


AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

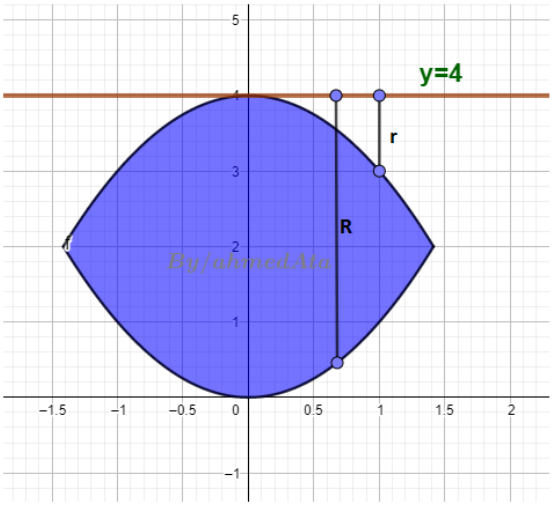
27 احسب حجم المجسّم الذى تكوّن من دوران المنطقة المذكورة حول المستقيم المذكور.

المنطقة المحدودة بواسطة $y = x^2, y = 4 - x^2$ حول

(a) المحور x:



(b) y = 4



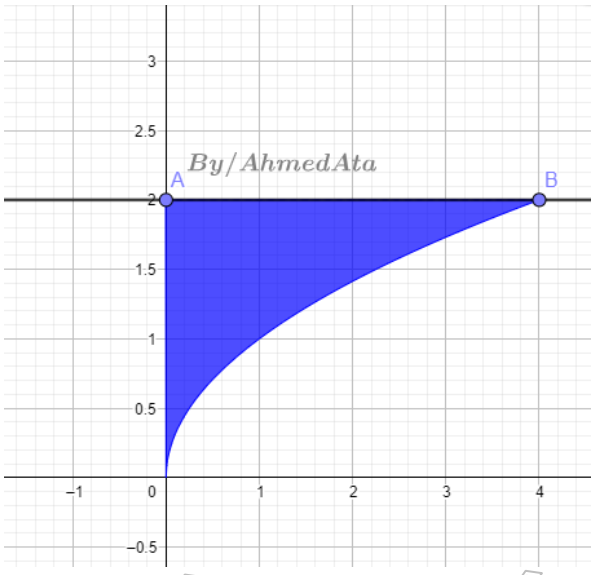
AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

28

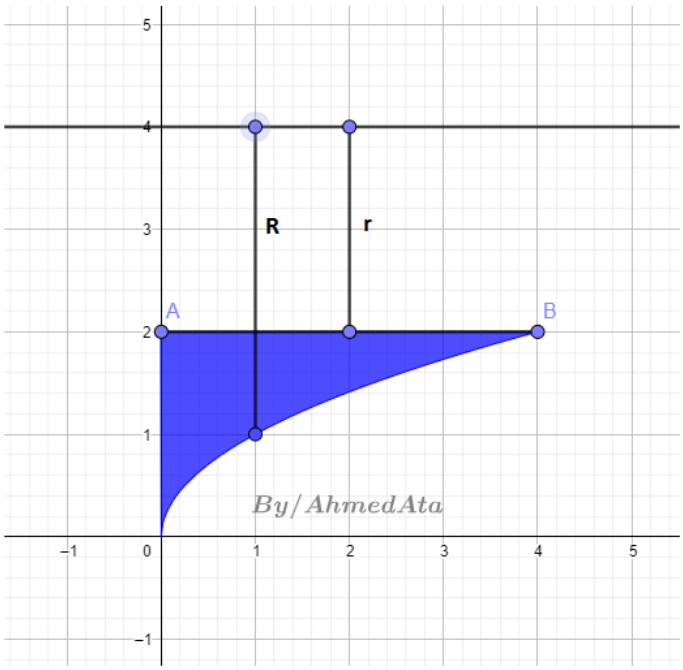
احسب حجم المجسّم الذي تكوّن من دوران المنطقة المذكورة حول المستقيم المذكور.

المنطقة المحدودة بواسطة $y=\sqrt{x}, y=2$ و $x=0$ حول

$(a)\ y-axis$



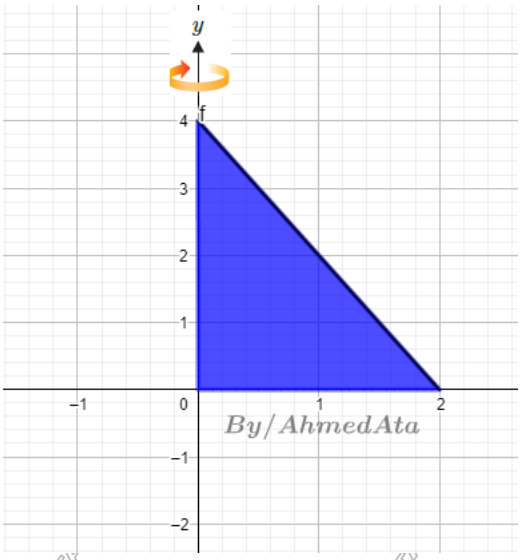
$(b)\ y=4$



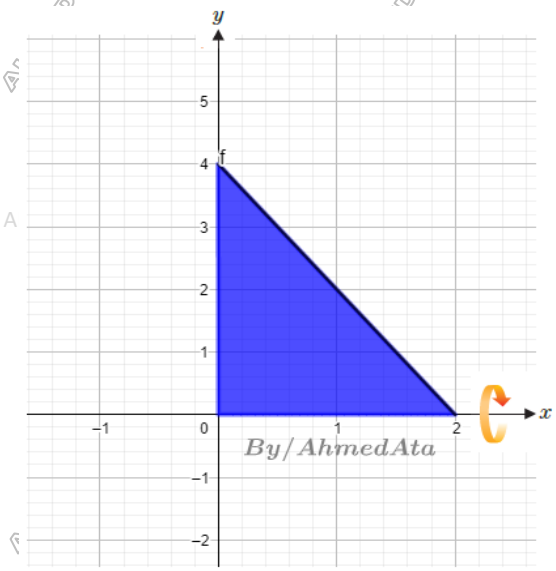
AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

29 لتكنّ R هي المنطقة المحدودة بواسطة $y = 4 - 2x$ والمحور x والمحور y.
احسب حجم المجسّم الذي تكوّن من دوران R حول المستقيم المذكور.

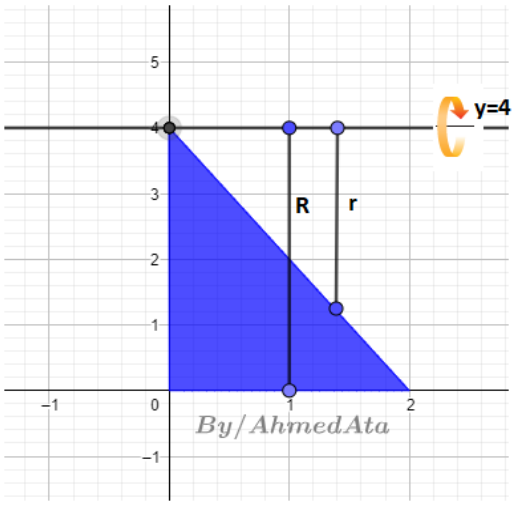
$(a)\ y - axis$



$(b)\ x - axis$

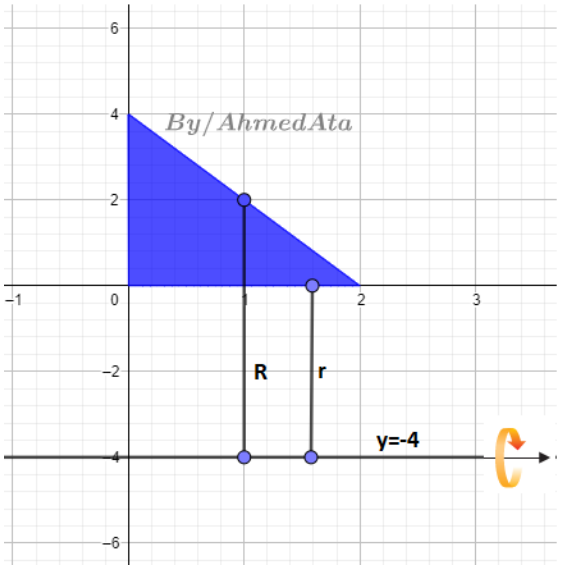


$(c)\ y = 4$

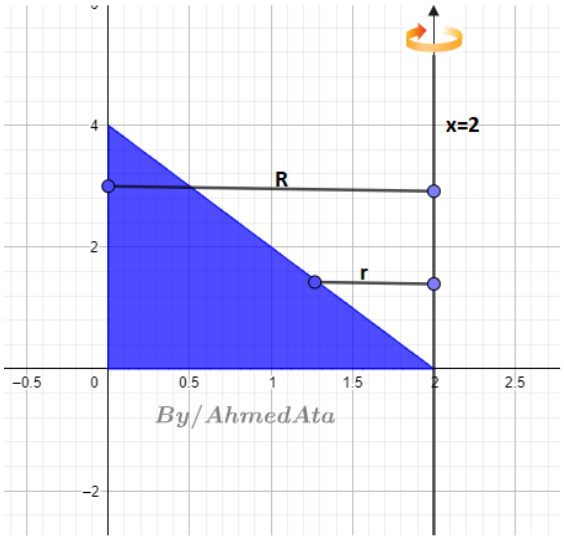


AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

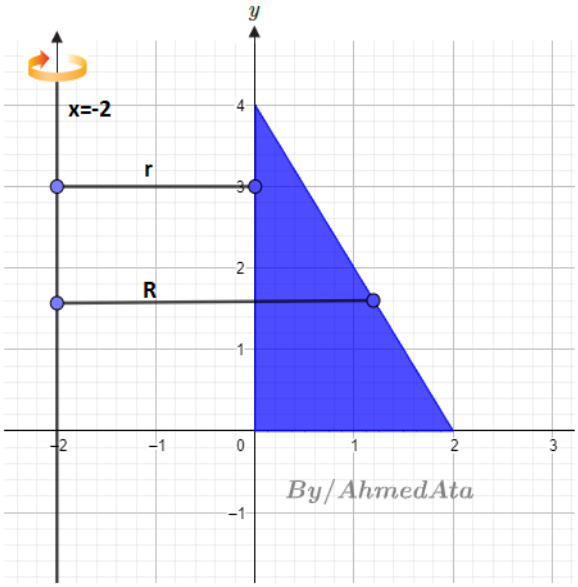
$(d)\ y = -4$



$(e)\ x = 2$



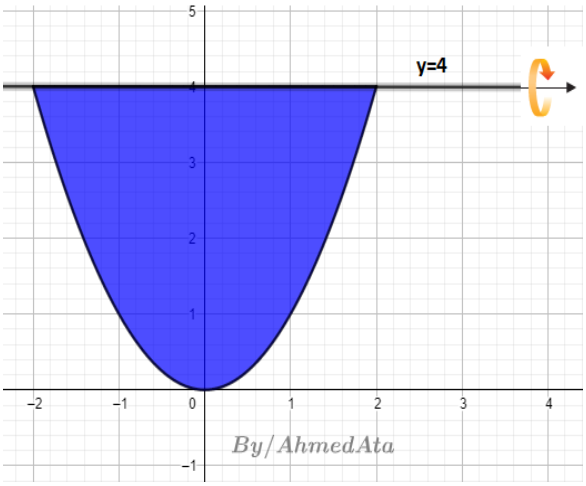
$(f)\ x = -2$



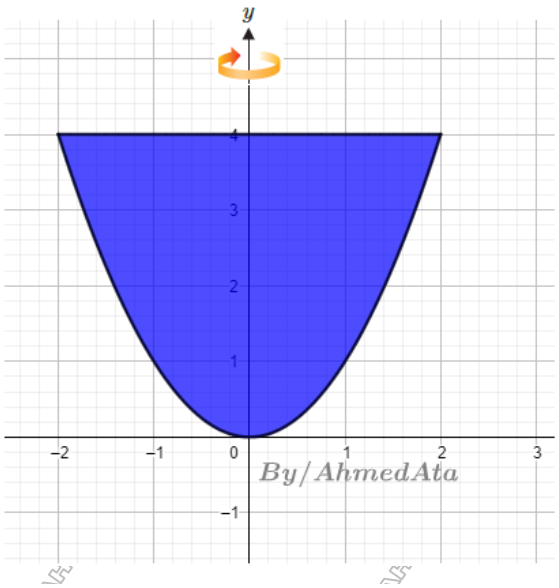
The Featured Program 0566010255
AHMED ATA

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

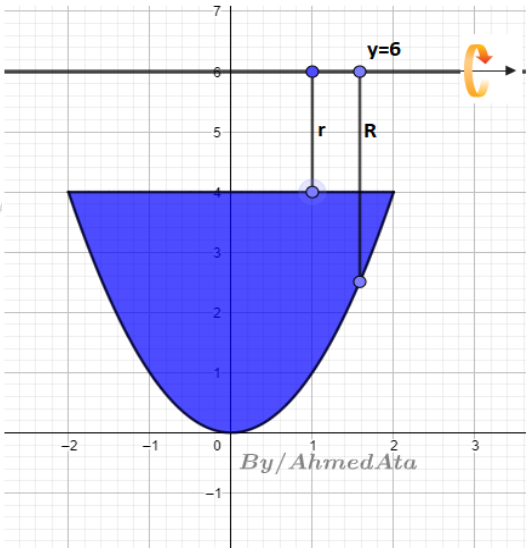
$(a)\ y = 4$



(b) *the* $y-$*axis*

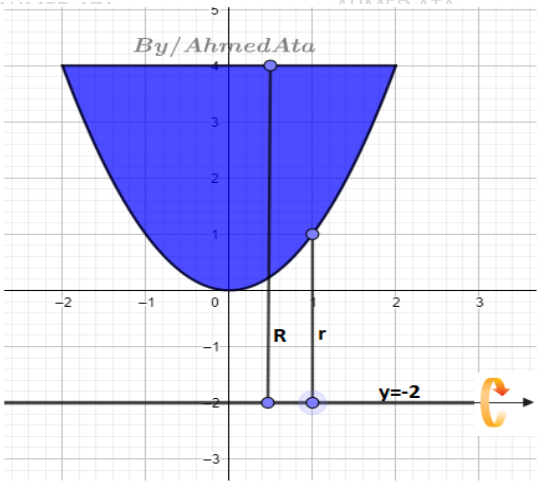


$(c) y = 6$

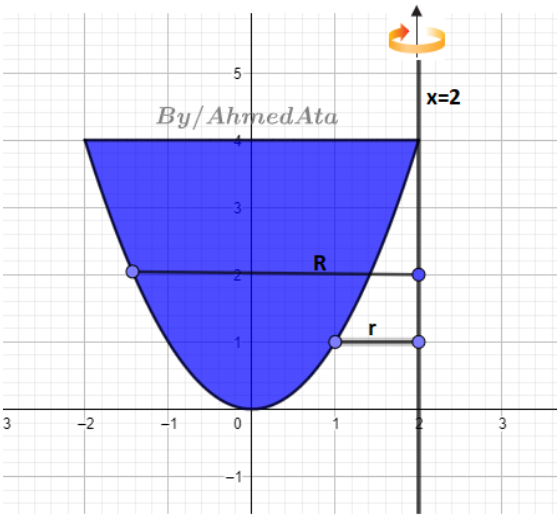


AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

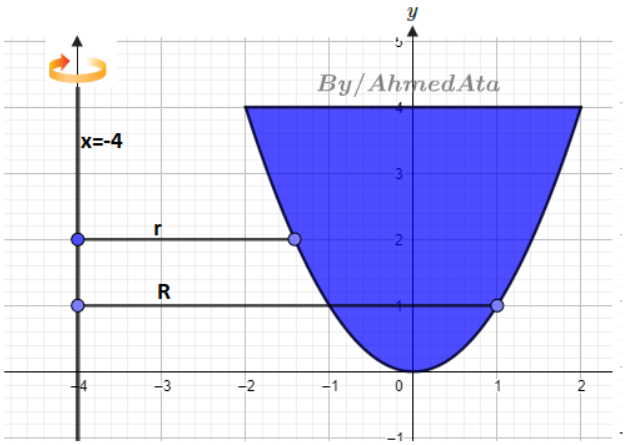
$(d)\ y = -2$



$(e)\ x = 2$



$(f)\ x = -4$



AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

Mr. Ahmed Ata
The Featured Program

12

2023-2024

ADV

الصف الثاني عشر

طول القوس ومساحة السطح

6-4

MR.Ahmed Ata

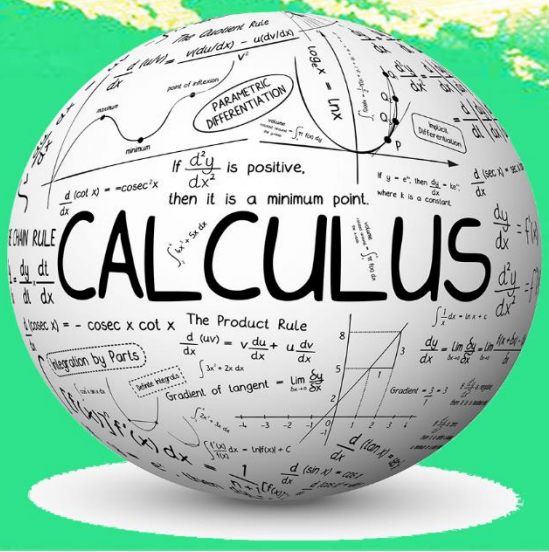
https://t.me/ahmedatachat

0566010255 - 0502070147

https://cutt.us/Instagramata

ata-tfp.com

Mr. Ahmed Ata
The Featured Program





البرنامج المميز طريقك للتميز

الدرس (6-4)

طول القوس ومساحة السطح

طول القوس

$$s = \int_a^b \sqrt{1 + [f'(x)]^2}\, dx,$$

1 جـــد طول القوس الخاص بجزء من منحنى $y = \sin x$ مع $0 \le x \le \pi$.

2 جـــد طول قوس لجزء من منحنى $y = x^2$ مع $0 \le x \le 1$.

احسب طول المنحنى بدقة

3 $y = 2x + 1, 0 \le x \le 2$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

4 $y = 4x^{3/2} + 1, 1 \leq x \leq 2$

5 $y = \frac{1}{4}(e^{2x} + e^{-2x}), 0 \leq x \leq 1$

6 $y = \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}\ln x, 1 \leq x \leq 2$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

7 $y = \frac{1}{6}x^3 + \frac{1}{2x}, 1 \le x \le 3$

8 $x = \frac{1}{8}y^4 + \frac{1}{4y^2}, -2 \le y \le -1$

9 $y = 2\ln(4 - x^2), 0 \le x \le 1$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

10 $y = x^3, -1 \le x \le 1$

11 $y = \tan x, 0 \le x \le \pi/4$

12 $y = \cos x, 0 \le x \le \pi$

13 $y = \ln x, 1 \le x \le 3$

14 $y = \int_0^x u \sin u \, du, 0 \le x \le \pi$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

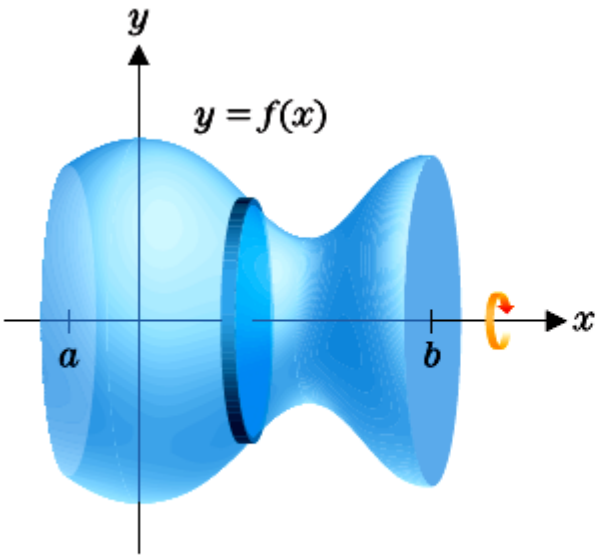
15 $y = \int_0^x e^{-u} \sin u \, du, \; 0 \le x \le \pi$

16 عند تعليق حبل بين عمودين البعد بينهما 40 ft. إذا كان الحبل يبدو أنّه يتخذ شكل سلسلة معادلته $y = 10(e^{x/20} + e^{-x/20})$، $-20 \le x \le 20$ فاحسب طول الحبل.

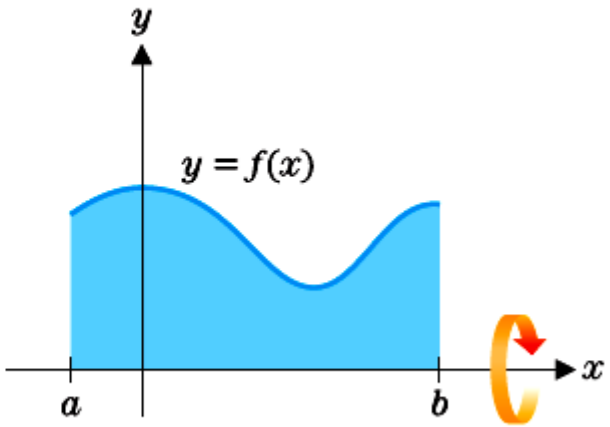
17 عند تعليق حبل بين عمودين البعد بينهما 60 ft. إذا كان الحبل يبدو أنّه يتخذ شكل سلسلة معادلته $y = 15(e^{x/30} + e^{-x/30})$، $-30 \le x \le 30$ فاحسب طول الحبل.

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

مساحة السطح



الدوران حول المحور x



$$S = \int_a^b 2\pi f(x)\sqrt{1 + [f'(x)]^2}\,dx,$$

ضع التكامل لمساحة السطح الناتج من الدوران

18 $y = x^2$، $0 \le x \le 1$، تم دورانها حول المحور x

19 $y = \sin x$، $0 \le x \le \pi$، تم دورانها حول المحور x

The Featured Program 0566010255 AHMED ATA

20 $y = 2x - x^2$، $0 \le x \le 2$، تم دورانها حول المحور x

21 $y = x^3 - 4x$، $-2 \le x \le 0$، تم دورانها حول المحور x

22 $y = e^x$، $0 \le x \le 1$، تم دورانها حول المحور x

23 $y = \ln x$، $1 \le x \le 2$، تم دورانها حول المحور x

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

24 $y = \cos x$، $0 \le x \le \pi/2$، تم دورانها حول المحور x

25 $y = \sqrt{x}$، $1 \le x \le 2$، تم دورانها حول المحور x

26 احسب طول القوس L_1 للمنحنى وطول L_2 للمستقيم القاطع الذي يربط نقاط النهاية بالمنحنى. احسب النسبة L_2/L_1

$$y = \sin x, -\frac{\pi}{6} \le x \le \frac{\pi}{6}$$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

Mr. Ahmed Ata
The Featured Program

12

2023-2024

ADV

الصف الثاني عشر

حركة المقذوفات

6-5

MR.Ahmed Ata

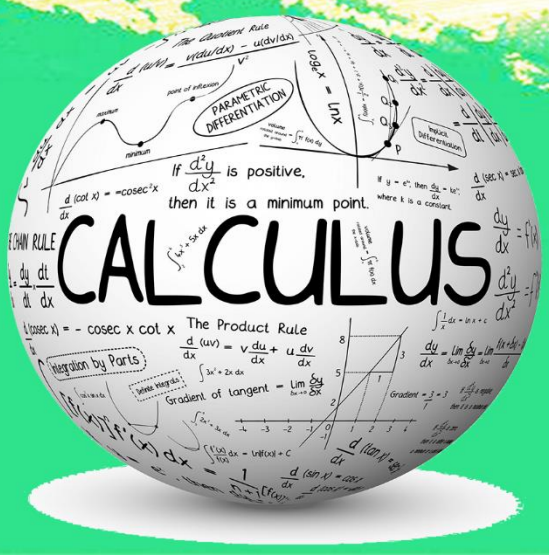
https://t.me/ahmedatachat

0566010255 - 0502070147

https://cutt.us/Instagramata

ata-tfp.com

Mr. Ahmed Ata
The Featured Program





البرنامج المميز طريقك للتميز

الدرس (5-6)

حركة المقذوفات

قانون نيوتن الثاني يعطينا $h''(t) = -g$

$g = 9.8\ m/s^2$ or $g = 32\ ft/s^2$

$x(t) = v_0 t + x_0$

$hint: h(t) = -\frac{1}{2}gt^2 + v_0 t + h_0$

1 الشروط الابتدائية $y(0)$ و $y'(0)$

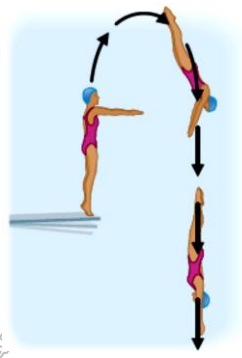
a) أُسقِط جسم من ارتفاع 80 ft

b) أُسقِط جسم من ارتفاع 100 ft

c) أطلق جسم من ارتفاع 60 ft مع سرعة متجهة صعوداً 10 ft/s .

d) أطلق جسم من ارتفاع 20 ft ع سرعة متجهة نزولاً 4 ft/s

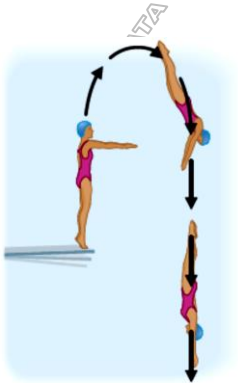
2 إذا كان ارتفاع لوح الغطس 4.5 m فوق مستوى سطح المياه وبدأ الغواص بسرعة متجهة ابتدائية 2.4 m/s (في اتجاه لأعلى)، كم بلغت السرعة المتجهة للغواص عند الاصطدام (بافتراض عدم وجود مقاومة هواء)؟



AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

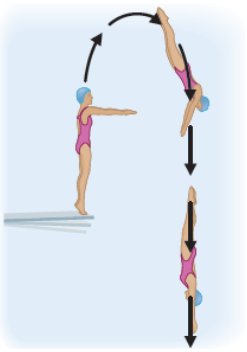
3 يسقط غطاس من ارتفاع 30 ft فوق الماء (ارتفاع منصة الغطس الأولمبية نفسه تقريبًا).

ما السرعة المتجهة للغطاس لحظة الاصطدام؟



4 يسقط غطاس من ارتفاع 120 ft فوق الماء (ارتفاع منصة الغطس فى مسابقة Acapulco Cliff Diving نفسه تقريبًا).

ما السرعة المتجهة للغطاس لحظة الاصطدام؟



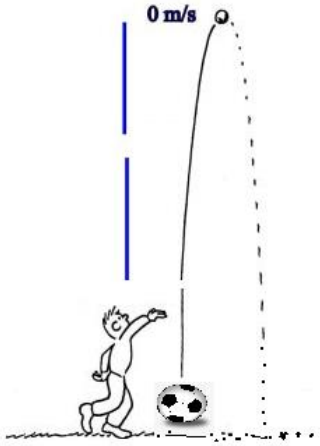
AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

5 تم قذف كرة للأعلى بشكل مستقيم من الأرض بسرعة متجهة ابتدائية $19.6\ m/s$. بتجاهل مقاومة الهواء،

جـــــد معادلة لارتفاع الكرة عند أي زمن t.

وأيضًا حدّد القيمة العظمى للإرتفاع

ومقدار الزمن الذي قطعته الكرة في الهواء.



6 اكتشف ذئب بري أنه قد خطا خارج حافة جرف. بعد أربع ثوانٍ، اصطدم بالأرض في سحابة من الغبار. ما ارتفاع الجرف بالأمتار؟

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

7 يتضمّن المخطط التالي للذئب البري إطلاق نفسه في الهواء باستخدام منجنيق.

إذا تم دفع الذئب البري رأسيًا من الأرض بسرعة متجهة ابتدائية $19.6\ m/s$

a جـــــد معادلة لارتفاع الذئب في أي زمن t.

b جـــــد أقصى ارتفاع له

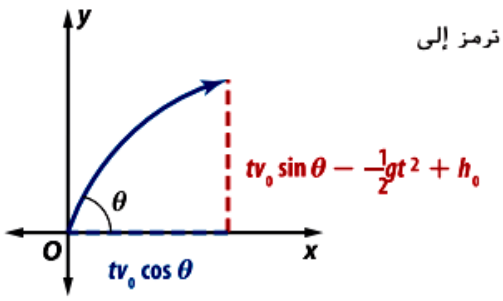
c مقدار الزمن الذي يمضيه في الهواء

d سرعته المتجهة عندما يرتد بقوة مرة أخرى إلى داخل المنجنيق.

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

المفهوم الأساسي حركة المقذوف

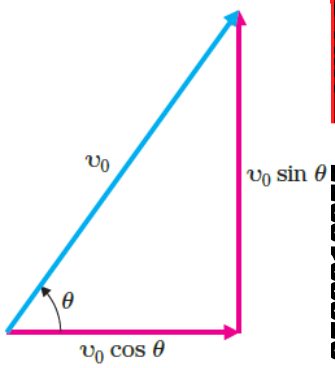
أطلق جسم صانعًا زاوية θ مع خط الأفق وبسرعة متجهة ابتدئية v_0، حيث g ترمز إلى ثابت الجاذبية الأرضية، و tترمز إلى الزمن و h_0 ترمز إلى الارتفاع الابتدائي:



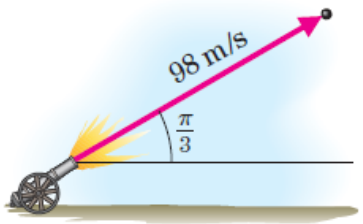
المسافة الأفقية $x = tv_0 \cos\theta$

الموقع الرأسي $y = tv_0 \sin\theta - \frac{1}{2}gt^2 + h_0$

8 يتم إطلاق جسم أفقيًا بزاوية $\theta = \pi/6$ حيث سرعته الابتدائية $v_0 = 98$ m/s. حدّد زمن الانطلاق ومدى المقذوف (الأفقي).



9 يطلق جسم ما بزاوية $\theta = \pi/3$ راديان من الأفق مع سرعة ابتدائية 98 m/s. حدّد زمن التحليق والمدى الأفقي.



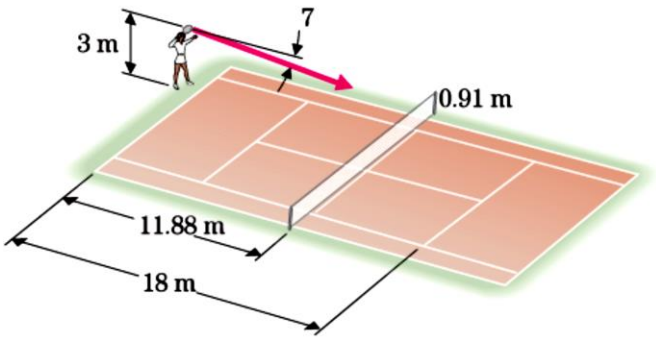
AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

10 جـــــد زمن التحليق والمدى الأفقي لجسم أطلق بزاوية 30° مع سرعة ابتدائية 40 m/s.

11 يخطط مخاطر للقفز فوق 25 سيارة. إذا كانت السيارات كلها سيارات مدمجة بعرض 5 ft وزاوية الانحدار هي 30°، حدّد السرعة المتجهة الابتدائية الضرورية لإتمام القفزة بنجاح.

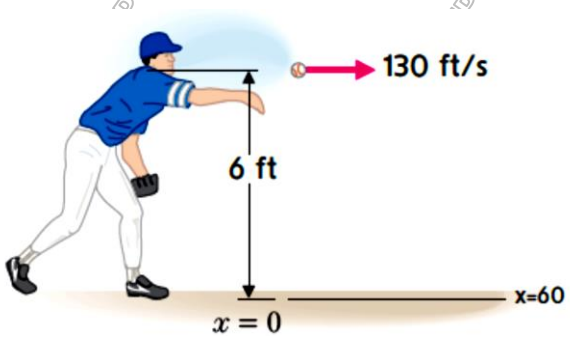
AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

12 فينوس وليامز واحدة من أسرع الضربات في تنس السيدات. على فرض أنّها سددت ضربة من ارتفاع 3 أمتار بسرعة ابتدائية $190\,\text{km/h}$ وبزاوية $7°$ تحت المركّبة الأفقية. تكون الضربة موجهة "داخل الحد" إذا مرت الكرة على شبكة ارتفاعها $0.91\,\text{m}$ وتبعد مسافة $18\ m$ وترتطم بالأرض أمام خط التسديد على بُعد $18\,\text{m}$. (نوضّح ذلك الموقف في الشكل 6.46). حدّد ما إذا كانت الضربة داخل أو خارج الحد.



AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

13 يُطلق ضارب كرة بيسبول الكرة أفقيًا من ارتفاع 6 ft مع سرعة ابتدائية 130 ft/s.
جـــد ارتفاع الكرة عندما تصل إلى القاعدة الرئيسة على بعد 60 ft.
(إرشاد: حدد زمن التحليق من المعادلة x-، ثم استخدم المعادلة y- لتحديد الارتفاع).

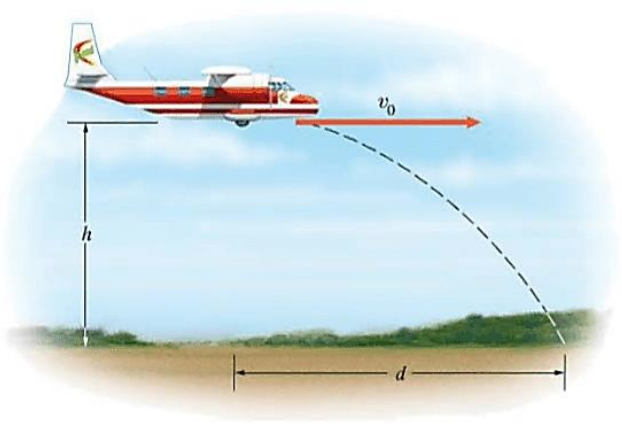


AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

14

تريد طائرة على ارتفاع 256 ft إسقاط إمدادات إلى موقع معيّن على الأرض. إذا كان للطائرة سرعة أفقية 100 ft/s، فما المسافة التي ينبغي أن تبعدها الطائرة عن الهدف عند إطلاق الإمدادات من أجل أن تسقط في الموقع المستهدف؟

(إرشاد: استخدم المعادلة y- لتحديد زمن التحليق، ثم استخدم المعادلة x- لتحديد إلى المدى الذى ستنجرف إليه الإمدادات).



AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

معادلة لحركة قذيفة جنونية

قانون نيوتن الثاني المطبق على الحركة الجانبية لقذيفة الكرة الجنونية

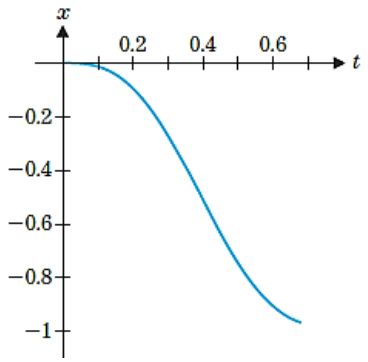
$$mx''(t) = -0.1\,sin(4\theta).$$

كتلة كرة البيسبول حوالي $0.098\ kg$ لدينا الأن

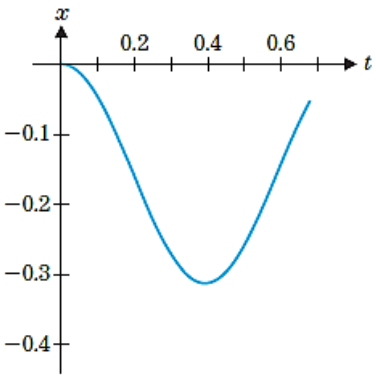
$$x''(t) = -10\,sin(4\omega t + \theta_0)$$

مع شروط ابتدائية $x'(0) = 0$ و $x(0) = 0$

15 لمعدل دوران $\omega = 2$ راديان في الثانية مع $\theta_0 = 0$. جـــد معادلة الحركة الجانبية لقذيفة جنونية ومثّلها بيانيًا لكل $0 \le t \le 0.68$.



16 $\theta_0 = \frac{\pi}{2}$



AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

7- طرائق التكامل

1. مراجعة الصيغ وطرائق التكامل
2. التكامل بالأجزاء
3. طرائق تكامل الدوال المثلثية
4. تكامل الدوال النسبية باستخدام الكسور الجزئية
5. جداول التكامل وأنظمة الحاسوب الجبرية
6. نمذجة المعادلات التفاضلية
7. المعادلات التفاضلية القابلة للفصل

AHMED ATA AHMED ATA AHMED ATA AHMED ATA AHMED ATA AHMED ATA AHMED ATA AHMED ATA AHMED ATA AHMED ATA

Mr. Ahmed Ata
The Featured Program

12

2023-2024

ADV

الصف الثاني عشر

مراجعة الصيغ وطرائق التكامل

7-1

MR.Ahmed Ata

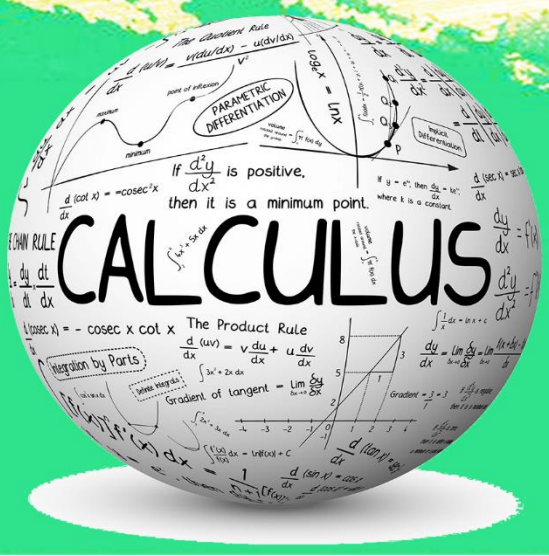
https://t.me/ahmedatachat

0566010255 - 0502070147

https://cutt.us/Instagramata

ata-tfp.com

Mr. Ahmed Ata
The Featured Program





البرنامج المميز طريقك للتميز

الدرس (1-7)

مراجعة الصيغ وطرائق التكامل

$$\int x^r dx = \frac{x^{r+1}}{r+1} + c, \quad \text{for } r \neq -1 \text{ (قاعدة القوّة)}$$

$$\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + c, \quad \text{for } x \neq 0$$

$$\int \sin x \, dx = -\cos x + c$$

$$\int \cos x \, dx = \sin x + c$$

$$\int \sec^2 x \, dx = \tan x + c$$

$$\int \sec x \tan x \, dx = \sec x + c$$

$$\int \csc^2 x \, dx = -\cot x + c$$

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

$$\int e^x \, dx = e^x + c$$

$$\int e^{-x} \, dx = -e^{-x} + c$$

$$\int \tan x \, dx = -\ln|\cos x| + c$$

$$\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx = \sin^{-1} x + c$$

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

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

$$\int e^{ax+b} \, dx = \frac{1}{a} e^{ax+b} + c$$

$$\int sin(ax)dx = -\frac{1}{a} cos(ax) + c$$

$$\int f'(x)e^{f(x)} \, dx = e^{f(x)} + c$$

$$\int \frac{1}{\sqrt{a^2-x^2}} = sin^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + c$$

$$\int \frac{f'(x)}{f(x)} dx = ln|f(x)| + c$$

$$\int \frac{1}{a^2+x^2} = \frac{1}{|a|} tan^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + c$$

$$\int a^x dx = \frac{1}{lna} a^x + c$$

$$\int \frac{1}{|x|\sqrt{x^2-a^2}} = \frac{1}{|a|} sec^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + c$$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

AHMED ATA

أوجد قيمة التكامل

1 $\int e^{ax}\,dx, a \neq 0$

2 $\int \cos(ax)\,dx, a \neq 0$

3 $\int \frac{1}{\sqrt{a^2 - x^2}}\,dx, a > 0$

4 $\int \frac{1}{|x|\sqrt{x^2 - a^2}}\,dx, a > 0$

5 $\int \sin 6t\,dt$

6 $\int \sec 2t \tan 2t\,dt$

7 $\int (x^2 + 4)^2\,dx$

8 $\int x(x^2 + 4)^2\,dx$

The Featured Program 0566010255

9 $\int \frac{3}{16+x^2}\,dx$

10 $\int \frac{2}{4+4x^2}\,dx$

11 $\int \frac{1}{\sqrt{3-2x-x^2}}\,dx$

12 $\int \frac{x+1}{\sqrt{3-2x-x^2}}\,dx$

13 $\int \frac{4}{5+2x+x^2}\,dx$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

14 $\int \frac{4x+4}{5+2x+x^2}\,dx$

15 $\int \frac{4t}{5+2t+t^2}\,dt$

16 $\int \frac{t+1}{t^2+2t+4}\,dt$

17 $\int e^{3-2x}\,dx$

18 $\int \frac{3}{e^{6x}}\,dx$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

19 $\int \frac{4}{x^{1/3}(1+x^{2/3})}\,dx$

20 $\int \frac{2}{x^{1/4}+x}\,dx$

21 $\int \frac{\sin\sqrt{x}}{\sqrt{x}}\,dx$

22 $\int \frac{\cos(1/x)}{x^2}\,dx$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

23 $\int_0^{\pi} \cos x e^{\sin x}\, dx$

24 $\int_0^{\pi/4} \sec^2 x e^{\tan x}\, dx$

25 $\int_{-\pi/4}^{0} \frac{\sin t}{\cos^2 t}\, dt$

26 $\int \frac{x^2}{1+x^6}\, dx$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

27 $\int \frac{x^5}{1+x^6}\,dx$

28 $\int \frac{1}{\sqrt{4-x^2}}\,dx$

29 $\int \frac{e^x}{\sqrt{1-e^{2x}}}\,dx$

30 $\int \frac{x}{\sqrt{1-x^4}}\,dx$

31 $\int \frac{2x^3}{\sqrt{1-x^4}}\,dx$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

32 $\int \frac{1+x}{1+x^2}\,dx$

33 $\int \frac{\ln x^2}{x}\,dx$

34 $\int_3^4 x\sqrt{x-3}\,dx$

35 $\int_0^1 x(x-3)^2\,dx$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

36 $\int_1^4 \frac{x^2+1}{\sqrt{x}}\,dx$

37 $\int_{-2}^{0} xe^{-x^2}\,dx$

38 $\int \frac{5}{3+x^2}$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

Mr. Ahmed Ata
The Featured Program

12

2023-2024

ADV

الصف الثاني عشر

التكامل بالأجزاء

7-2

MR.Ahmed Ata

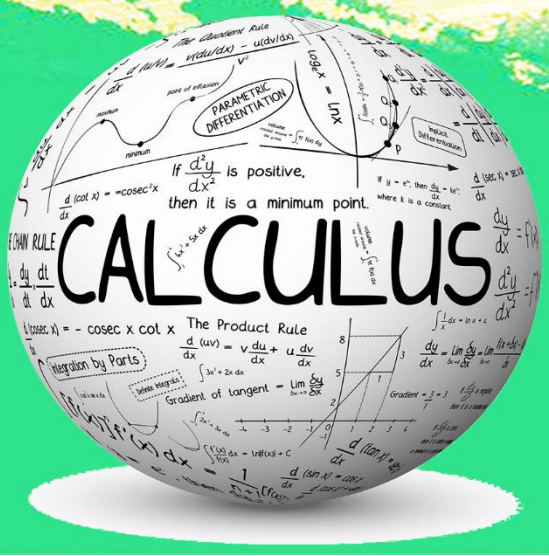
https://t.me/ahmedatachat

0566010255 - 0502070147

https://cutt.us/Instagramata

ata-tfp.com

Mr. Ahmed Ata
The Featured Program





البرنامج المميز طريقك للتميز

الدرس (2-7)

التكامل بالأجزاء

التكامل بالأجزاء

(2.1) $$\int u\,dv = uv - \int v\,du$$

الاشارة	F(x) الاشتقاق	F(y) التكامل
+ ⇨	F(x)	F(y)
- ⇨	F'(x) المشتقة الاولى	F(y) التكامل الأول
+ ⇨	F''(x) المشتقة الثانية	F(y) التكامل الثاني
- ⇨	F'''(x) المشتقة الثالثة	F(y) التكامل الثالث

أوجد قيمة التكاملات

1 $\int x\cos x\,dx$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

2 $\int x \sin 4x \, dx$

3 $\int x e^{2x} dx$

4 $\int x^2 \ln x \, dx$

5 $\int x^2 e^{-3x} dx$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

6 $\int x^2 e^{x^3}\, dx$

7 $\int e^x \sin 4x\, dx$

8 $\int e^{2x} \cos x\, dx$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

9 $\int \cos x \cos 2x \, dx$

10 $\int x \sec^2 x \, dx$

11 $\int x^3 e^{x^2} \, dx$

The Featured Program 0566010255
The Featured Program 0566010255
AHMED ATA

12 $\int \cos x \ln(\sin x)\, dx$

13 $\int_1^2 x^3 \ln x\, dx.$

14 $\int_0^1 x \sin 2x\, dx$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

15 $\int_0^1 x^2 \cos \pi x \, dx$

16 $\int_0^1 x^2 e^{3x} dx$

17 $\int_1^{10} \ln 2x \, dx$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

18 $\int_1^2 x \ln x \, dx$

19 $\int e^{ax} x^2 \, dx, a \neq 0$

20 $\int x \sin(ax) \, dx, a \neq 0$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

21 $\int x^4 \sin x \, dx$

22 $\int x^4 e^x \, dx$

23 $\int x^5 \cos 2x \, dx$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

أوجد قيمة التكامل باستخدام التكامل بالأجزاء والتعويض

24 $\int \cos^{-1} x \, dx$

25 $\int \tan^{-1} x \, dx$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

26 $\int \sin \sqrt{x}\, dx$

27 $\int \sin(\ln x)\, dx$

The Featured Program 0566010255
AHMED ATA

Mr. Ahmed Ata
The Featured Program

12

2023-2024

ADV

الصف الثاني عشر

طرائق تكامل الدوال المثلثية

7-3

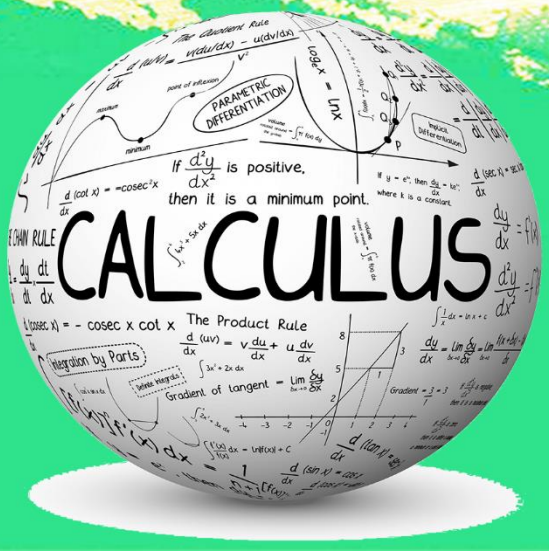
MR.Ahmed Ata

https://t.me/ahmedatachat

0566010255 - 0502070147

https://cutt.us/Instagramata

ata-tfp.com





البرنامج المميز طريقك للتميز

الدرس (3-7)

طرائق تكامل الدوال المثلثية

الحالة الأولى: m أو n هي عدد صحيح فردي موجب

$$\int sin^m x\, cos^n x\; dx$$

حيث يكون m و n عددين صحيحين موجبين

أوجد قيمة التكامل

1 $\int \cos^4 x \sin x \, dx.$

2 $\int \cos^4 x \sin^3 x \, dx.$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

3 $\int \sqrt{\sin x}\cos^5 x\,dx.$

4 $\int \cos x \sin^4 x\,dx$

5 $\int \cos^3 x \sin^4 x\,dx$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

6 $\int_0^{\pi/4} \cos 2x \sin^3 2x \, dx$

7 $\int_{\pi/4}^{\pi/3} \cos^3 3x \sin^3 3x \, dx$

The Featured Program 0566010255
AHMED ATA

8 $\int_0^{\pi/2} \cos^2 x \sin x \, dx$

الحالة الثانية: m و n عددان صحيحان زوجيان موجبان

أوجد التكامل

9 $\int \sin^2 x \, dx.$

10 $\int \cos^2 (x+1) \, dx$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

11 $\int \cos^4 x \, dx.$

12 $\int \sin^4 (x - 3) \, dx$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

$$\int tan^m x\, sec^n x\; dx$$

الحالة الأولى m هي عدد صحيح فردي موجب

أوجد تكامل

13 $\int \tan^3 x \sec^3 x\, dx.$

14 $\int \tan x \sec^3 x\; dx$

15 $\int \cot x \csc^4 x\; dx$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

16 $\int \tan(2x+1)\sec^3(2x+1)\,dx$

17 $\int x\tan^3(x^2+1)\sec(x^2+1)\,dx$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

الحالة الثانية n هي عدد صحيح زوجي موجب

18 $\int \tan^2 x \sec^4 x \, dx.$

19 $\int \cot^2 x \csc^4 x \, dx$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

20 $\int \cot^2 x \csc^2 x \, dx$

21 $\int_0^{\pi/4} \tan^4 x \sec^4 x \, dx$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

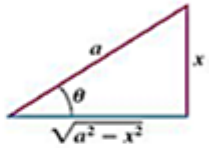
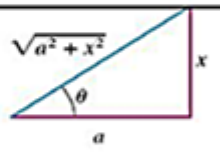
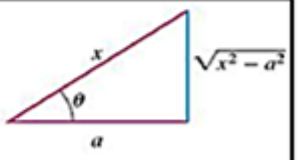
22 $\int \cos^2 x \sin^2 x \, dx$

23 $\int_{-\pi/3}^{0} \sqrt{\cos x} \sin^3 x \, dx$

The Featured Program 0566010255
AHMED ATA

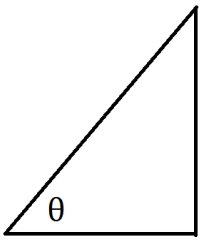
التعويض مع الدوال المثلثية

TRIGONOMETRIC SUBSTITUTION التعويض مع الدوال المثلثية

التعبير	التعويض	المتطابقة	المجال	المثلث
$\sqrt{a^2-x^2}$	$x=a\sin\theta$	$1-\sin^2\theta=\cos^2\theta$	$-\frac{\pi}{2}\le\theta\le\frac{\pi}{2}$	
$\sqrt{a^2+x^2}$	$x=a\tan\theta$	$1+\tan^2\theta=\sec^2\theta$	$-\frac{\pi}{2}<\theta<\frac{\pi}{2}$	
$\sqrt{x^2-a^2}$	$x=a\sec\theta$	$\sec^2\theta-1=\tan^2\theta$	$0\le\theta<\frac{\pi}{2}$ or $\pi\le\theta<\frac{3\pi}{2}$	

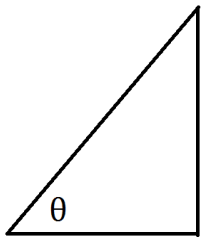
أوجد قيمة التكامل

24 $\int \frac{1}{x^2\sqrt{4-x^2}}\,dx.$

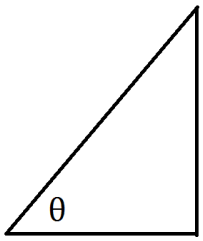


AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

25 $\int \frac{1}{\sqrt{9+x^2}}\,dx.$

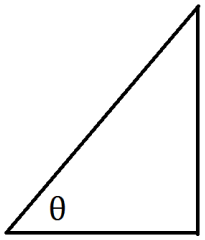


26 $\int \frac{\sqrt{x^2-25}}{x}\,dx$, for $x \geq 5$.



AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

27 $\int \frac{x^2}{\sqrt{16-x^2}}\,dx$



28 $\int \frac{2}{\sqrt{x^2-4}}\,dx$

The Featured Program 0566010255
AHMED ATA

29 $\int \frac{1}{\sqrt{4+x^2}}\,dx$

30 $\int_0^1 x\sqrt{x^2+8}\,dx$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

Mr. Ahmed Ata
The Featured Program

12

2023-2024

ADV

الصف الثاني عشر

تكامل الدوال النسبية باستخدام الكسور الجزئية

7-4

MR.Ahmed Ata

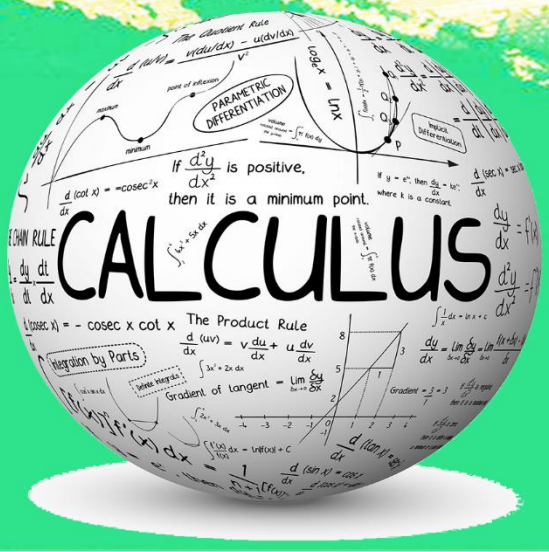
https://t.me/ahmedatachat

0566010255 - 0502070147

https://cutt.us/Instagramata

ata-tfp.com

Mr. Ahmed Ata
The Featured Program





البرنامج المميز طريقك للتميز

AHMED ATA

الدرس (4-7)

تكامل الدوال النسبية باستخدام الكسور الجزئية

S.No.	Form of the rational function	Form of the partial fraction
1.	$\frac{px+q}{(x-a)(x-b)}, a \neq b$	$\frac{A}{x-a}+\frac{B}{x-b}$
2.	$\frac{px+q}{(x-a)^2}$	$\frac{A}{x-a}+\frac{B}{(x-a)^2}$
3.	$\frac{px^2+qx+r}{(x-a)(x-b)(x-c)}$	$\frac{A}{x-a}+\frac{B}{x-b}+\frac{C}{x-c}$
4.	$\frac{px^2+qx+r}{(x-a)^2(x-b)}$	$\frac{A}{x-a}+\frac{B}{(x-a)^2}+\frac{C}{x-b}$
5.	$\frac{px^2+qx+r}{(x-a)(x^2+bx+c)}$	$\frac{A}{x-a}+\frac{Bx+C}{x^2+bx+c}$
	• where $x^2 + bx + c$ cannot be factorised further	

أوجد قيمة التكامل

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

The Featured Program 0566010255

استخدم تفكيك الكسور الجزئية لإيجاد دالة أصلية (التكامل)

2 $\frac{x-5}{x^2-1}$

3 $\frac{6x}{x^2-x-2}$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

4 $\dfrac{-x+5}{x^3-x^2-2x}$

5 $\dfrac{5x-23}{6x^2-11x-7}$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

6 $\dfrac{x-1}{x^3+4x^2+4x}$

7 $\dfrac{x+2}{x^3+x}$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

8 $\dfrac{2x+3}{x^2+2x+1}$

9 $\dfrac{2x}{x^2-6x+9}$

The Featured Program 0566010255
AHMED ATA

10 $\dfrac{x^3+x}{x^2-1}$

أوجد قيمة التكامل

11 $\int \dfrac{x^3+x+2}{x^2+2x-8}\,dx$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

12 $\int \frac{x+4}{x^3+3x^2+2x}\,dx$

13 $\int \frac{4x^3-1}{x^4-x}\,dx$

14 $\int \frac{\sin x \cos x}{\sin^2 x - 4}\,dx$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

15 $\dfrac{1}{x^3 + 4x}$

16 $\displaystyle\int \frac{2e^x}{e^{3x} + e^x}\, dx$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

Mr. Ahmed Ata
The Featured Program

12

2023-2024

ADV

نمذجة المعادلات التفاضلية

7-6

MR.Ahmed Ata

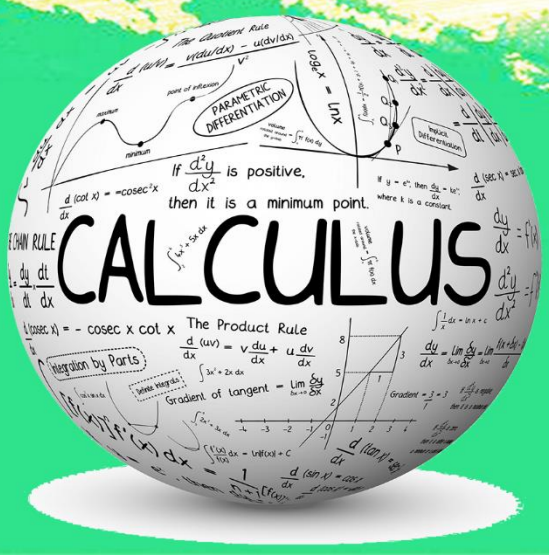
https://t.me/ahmedatachat

0566010255 - 0502070147

https://cutt.us/Instagramata

ata-tfp.com

Mr. Ahmed Ata
The Featured Program





البرنامج المميز طريقك للتميز

AHMED ATA

الدرس (6-7)

نمذجة المعادلات التفاضلية

مسائل النمو والتضاؤل

$y'(t) = ky(t)$ $y(t) = A(e)^{kt}$ $A = y(0)$

أوجد حلاً للمعادلة التفاضلية المعطاة التي تحقق الشرط الابتدائي المشار ليه

1 $y' = 4y, y(0) = 2$

2 $y' = 3y, y(0) = -2$

3 $y' = -3y, y(0) = 5$

4 $y' = -y, y(1) = 2$

The Featured Program 0566010255

5 مستنبت بكتيري ملقّح حديثًا بكتيريا عقدية A (مجموعة مشتركة من الكائنات الحية الدقيقة التي تسبّب التهاب الحلق) تتكوّن من 100 خلية. عندما تم فحص المستنبت بعد 60 دقيقة، ثبت أنّه ثمة 450 خلية حية. فرضًا أنّ النمو أسي، حدّد عدد الخلايا في أيّ زمن t (يُقاس بالدقائق) وجـــــد الزمن المضاعف.

6 على فرض أنّ مستنبت بكتيري يحتوي في البداية على 400 خلية. وبعد ساعة واحدة، يتضاعف عدد أفراد المجتمع إلى 800.

(a) حدّد عدد أفراد المجتمع بسرعة بعد 3 ساعات.

(b) جـــــد معادلة للمجتمع في أيّ زمن.

(c) كم سيكون عدد أفراد المجتمع بعد 3.5 ساعات؟

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

7 على فرض أنّ مستنبت بكتيري يحتوي في البداية على 100 خلية. وبعد ساعتين، تضاعف عدد أفراد المجتمع إلى 400

(a) حدّد عدد الأفراد بعد 6 ساعات.

(b) جـــــد معادلة للمجتمع في أيّ زمن.

(c) كم سيكون عدد الأفراد بعد 7 ساعات؟

8 على فرض أنّ مستنبت بكتيري يتضاعف تعداده كل 4 ساعات. إذا كان عدد أفراد المجتمع 100 فى البداية،

(a) فحدّد سريعًا متى تصل إلى 400.

(b) جـــــد معادّلة للمجتمع في أي زمن.

(c) حدّد الزمن الذي يصل فيه عدد الأفراد إلى 6000.

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

9 على فرض أنّ مستنبت بكتيري يتضاعف تعداده ثلاث مرات كل 5 ساعات. إذا كان عدد أفراد المجتمع 200 في البداية،

(a) حدّد سريعًا متى تصل إلى 5400.

(b) جـــــد معادلة للمجتمع في أيّ زمن.

(c) حدّد متى يصل عدد الأفراد إلى 20,000.

ضعف الزمن $\frac{ln\,2}{r}\ or\ \ r=\frac{ln2}{t}$

عمر النصف $-\frac{ln\,2}{r}\ \ or\ r=-\frac{ln\,2}{t}$

10 إذا كان لديك 50 g من ^{14}C اليوم، فما مقدار الكمية المتبقّية بعد 100 عام؟

فترة نصف العمر للكربون-14 (^{14}C) هي 5730 عامًا تقريبا.

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

11 يعتبر الأسترونتيوم–90 أحد النظائر المشعّة الخطيرة. وبسبّب تشابهه مع الكالسيوم، تمتصه العظام البشرية بكل سهولة. ويبلغ نصف العمر الأسترونتيوم–90 حوالى 28 عامًا.

إذا امتصّت العظام كميّةً منه نتيجة تعرّضها لانفجار نوويّ، فما النسبة المئوية التي ستبقى بعد مرور 84 عامًا؟

12 إنّ نصف العمر لليورانيوم ^{235}U هو حوالي 0.7×10^9 عامًا. إذا تم دفن 50 جرامًا في أحد مواقع النفايات النووية، فما الكمية المتبقية بعد مرور 100 عام؟

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

13 إنّ نصف العمر للمورفين في دماء الإنسان هو 3 ساعات. إذا كان في البداية هناك 0.4 mg مورفين في مجرى الدم، فجـــد معادلة للكمية الموجودة في مجرى الدم في أي زمن.
متى تنخفض الكمية لأقل من 0.1 mg؟

قانون نيوتن للتبريد

$$y'(t) = k[y(t) - T_a] \qquad y(t) = A(e)^{kt} + T_a \qquad A = y(0) - T_a$$

أوجد حلاً للمعادلة التفاضلية المعطاة التي تحقق الشرط الابتدائي المشار ليه

14 $y' = y - 50, y(0) = 70$

15 $y' = 0.1y - 10, y(0) = 80$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

16 تبلغ درجة حرارة فنجان من القهوة السريعة 80°C عندما يُسكب طازجًا. بعد دقيقتين في غرفة درجة حرارتها 20°C، تم تبريد القهوة حتى وصلت إلى 75°C. جـــد درجة الحرارة في أي زمن t وجـــد الزمن الذي تصل فيه درجة حرارة القهوة إلى 50°C.

17 وضع وعاء حساء درجة حرارته 93°C (ساخنة جدًا) فى غرفة درجة حرارتها 21°C.
بعد دقيقة واحدة بُرِّد الحساء حتّى وصلت درجة حرارته إلى 82°C.
فمتى تصل درجة الحرارة إلى 49°C (ضمناً)؟

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

18 تم صبّ مشروب مثلّج في درجة حرارة 10°C. وبعد دقيقتين من وضعه في غرفة درجة الحرارة بها 21°C، ارتفعت درجة حرارته إلى 13°C.

(a) جـــــد درجة حرارة المشروب عند أي زمن t.

(b) كم ستبلغ درجة الحرارة بعد 10 دقائق؟

(c) متى سيتّم تسخين المشروب حتى 19°C؟

19 إذا استثمرت AED 7000 بمعدّل مرابحة سنوية % 5.75، قارن قيمة استثمارك بعد 5 سنوات بأنواع مختلفة لزمن المرابحة المركّبة.

a) مرابحة مركّبة سنويّة

b) مرابحة مركّبة شهريّة

c) مرابحة مركّبة يوميّة

d) بمرابحة مركّبة مستمرّة

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

20 إذا استثمرتَ AED 1000 بمعدّل مرابحة سنوية % 8، قارن بين قيمة الاستثمار بعد عام واحد مع انواع المرابحة المركبة الآتية:

e) مرابحة مركّبة سنويّة

f) مرابحة مركّبة شهريّة

g) مرابحة مركّبة يوميّة

h) بمرابحة مركّبة مستمرّة

21 على فرض أنّ قيمة أحد الأصول هي AED 10,000 تتناقص باستمرار بمعدل ثابت 24% في كل عام. جد قيمته بعد 10 سنوات؛ وبعد 20 سنة

22

The Featured Program 0566010255
The Featured Program 0566010255
AHMED ATA

على فرض أنّ قيمة أحد الأصول AED 40,000 تتناقص بنسبة مئوية ثابتة % 10 . جد قيمته بعد 10 سنوات؛ وبعد 20 سنة.

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

Mr. Ahmed Ata
The Featured Program

12

2023-2024

ADV

المعادلات التفاضلية القابلة للفصل

7-7

MR.Ahmed Ata

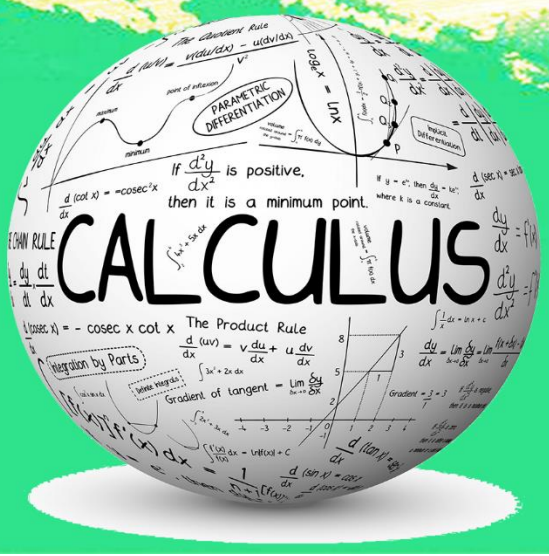
https://t.me/ahmedatachat

0566010255 - 0502070147

https://cutt.us/Instagramata

ata-tfp.com

Mr. Ahmed Ata
The Featured Program





البرنامج المميز طريقك للتميز

الدرس (7-7)

المعادلات التفاضلية القابلة للفصل

حدد ما إذا كانت المعادلة التفاضلية قابلة للفصل أم لا

1 $y' = xy^2 - 2xy$

2 $y' = (3x + 1)\cos y$

3 $y' = (3x + y)\cos y$

4 $y' = 2x(\cos y - 1)$

5 $y' = 2x(y - x)$

6 $y' = x^2y + y\cos x$

7 $y' = x^2y - x\cos y$

8 $y' = 2x\cos y - xy^3$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

حل المعادلة التفاضلية بصيغة صريحة إن أمكن

9 $y' = \frac{x^2 + 7x + 3}{y^2}$.

10 $y' = (x^2 + 1)y$

11 $y' = 2x^2y^2$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

12 $y' = \dfrac{6x^2}{y(1+x^3)}$

13 $y' = \dfrac{2x}{y}e^{y-x}$

14 $y' = \dfrac{\cos x}{\sin y}$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

15 $y' = \dfrac{xy}{1+x^2}$

16 $y' = x\cos^2 y$

أوجد الحل العام بصيغة صريحة وارسم عدة عناصر من عائلة الحلول

17 $y' = -xy$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

18 $y' = \frac{-x}{y}$

19 $y' = \frac{1}{y}$

أوجد حل مسألة القيمة الابتدائية IVP بصورة صريحة إذا أمكن

20 $y' = 3(x+1)^2 y,\ y(0) = 1$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

21 $y' = \frac{x-1}{y^2}, y(0) = 2$

22 $y' = \frac{4x^2}{y}, y(0) = 2$

23 $y' = \frac{x-1}{y}, y(0) = -2$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

24 $y' = \frac{4y}{x+3}, y(-2) = 1$

25 $y' = \frac{3x}{4y+1}, y(1) = 4$

26 $y' = \frac{4x}{\cos y}, y(0) = 0$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

$$y'(t) = ky(M - y). \quad (7.6) \qquad y = \frac{AMe^{kMt}}{1 + Ae^{kMt}}.$$

استخدم المعادلة (7.6) للمساعدة في حل مسائل القيمة الابتدائية IVP

27 $y' = 3y(2 - y), y(0) = 1$

28 $y' = y(3 - y), y(0) = 2$

29 $y' = 2y(5 - y), y(0) = 4$

30 $y' = y(2 - y), y(0) = 1$

AHMED ATA
The Featured Program 0566010255

31 $M = 1000$ قيمة عظمى معطاة في المجتمع السكاني المستدام (وهذا يمكن أن يُقاس بالملايين أو بالطن، وما إلى ذلك) ومعدل نمو $k = 0.007$، جـــد تعبيرًا مناسبًا للمجتمع السكاني في أي زمن t، لمجتمع سكاني إبتدائي معطى $y(0) = 350$ وبفرضيّة النمو اللوجستي.

AHMED ATA

The Featured Program 0566010255

The Featured Program 0566010255