أسئلة مراجعة نهائية وفق الهيكل الوزاري منهج بريدج

Senior 2025

حل هيكل الرياضيات 12 متقدم 2025 (الفصل الثالث)

SAMAH MATH

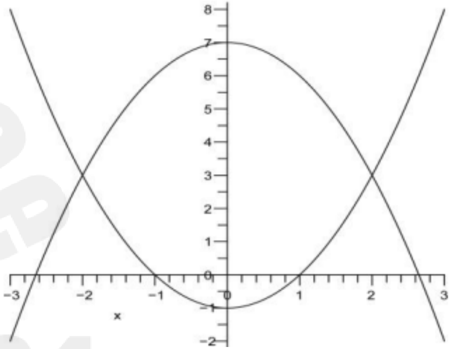
الجزء الالكتروني

1	Find the area between two curves using definite integration إيجاد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنيين باستخدام التكامل المحدود	(5-12)	414

SAMAH MATH

ارسم وجـــد مساحة المنطقة التى تحدّدها تقاطعات المنحنيات.

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



(A

$$A = \int_{-2}^{2} [(7 - x^2) - (x^2 - 1)] dx$$

(B

$$A = \int_{-1}^{7} [-x^2 + 7] dx$$

(C

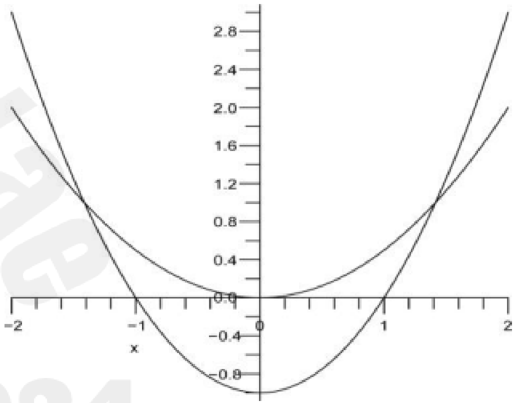
$$A = \int_{-1}^{7} [-y^2 + 7y] dx$$

(D

$$A = \int_{-1}^{7} [-y^2 - 7] dx$$

ارسم وجــــد مساحة المنطقة التي تحدّدها تقاطعات المنحنيات.

6. $y = x^2 - 1, y = \frac{1}{2}x^2$



(A
$$A = \int_{-\sqrt{2}}^{\sqrt{2}} [-\frac{1}{2}x^2 + 1]dx$$

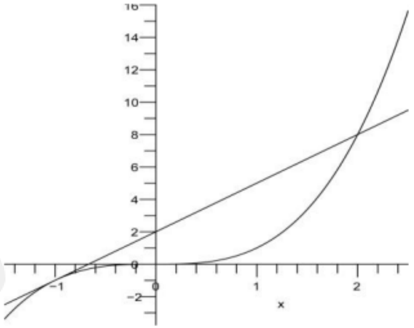
(B
$$A = \int_{-0.10}^{0} [-\frac{1}{2}y^2 + 4]dx$$

(C
$$A = \int_{0}^{\sqrt{2}} [-\frac{1}{2}x^2 - 1]dx$$

(D
$$A = \int_{-\sqrt{2}}^{\sqrt{2}} [-2x^2 + 1]dx$$

ارسم وجـــــد مساحة المنطقة التي تحدّدها تقاطعات المنحنيات.

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



(A

$$A = \int_{-1}^{2} [-x^3 + 3x + 2]dx$$

(B

$$A = \int_{0}^{2} [\, 3x^2 + 2 + x^3]dx$$

(C

$$A = \int_{-2}^{8} [\, 3y^2 - 2 + y^3]dx$$

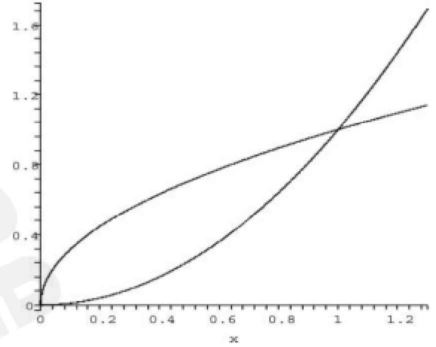
(D

$$A = \int_{-1}^{2} [\, x^2 + 1 - x^3]dx$$

SAMAH MATH

ارسم وجـــد مساحة المنطقة التي تحدّدها تقاطعات المنحنيات.

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



(A

$$A = \int_0^1 [\sqrt{x} - x^2]dx$$

(B

$$A = \int_0^{1.2} [\sqrt{y} - y^2]dx$$

(C

$$A = \int_0^{0.5} [\sqrt{x} + x^2]dx$$

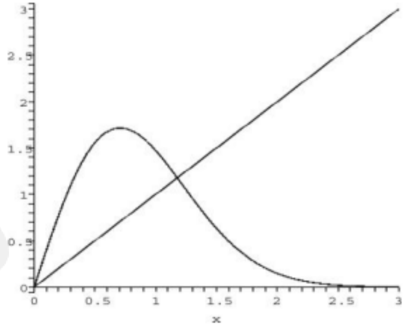
(D

$$A = \int_0^{0.1} [\sqrt{y} + y^2]dx$$

SAMAH MATH

ارسم وجـــــد مساحة المنطقة التي تحدّدها تقاطعات المنحنيات.

9. $y = 4xe^{-x^2}, y = |x|$



(A

$$A = \int_0^{\sqrt{\ln 4}} [4xe^{-x^2} - x]dx$$

(B

$$A = \int_0^{\ln 4} [4xe^{-x^2} + x]dx$$

(C

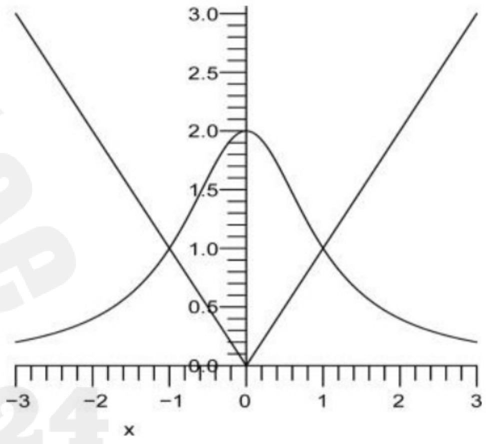
$$A = \int_0^{\sqrt{\ln 4}} [4y - y]dx$$

(D

$$A = \int_0^{3} [xe^{-x^2} - x]dx$$

ارسم وجـــــد مساحة المنطقة التي تحدّدها تقاطعات المنحنيات.

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



(A
$A = \pi - 1$

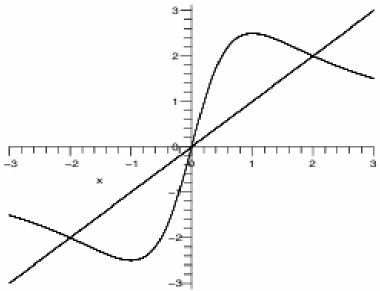
(B
$A = \dfrac{\pi}{2}$

(C
$A = 1$

(D
$A = \dfrac{3\pi}{2} - 1$

ارسم وجـــد مساحة المنطقة التي تحدّدها تقاطعات المنحنيات.

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



(A

$A = 5ln5 - 4$

(B

$A = \dfrac{ln5}{2}$

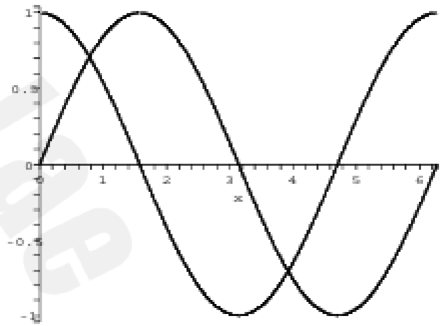
(C

$A = 4$

(D

$A = \dfrac{3ln5}{2} - 1$

ارسم وجــــــد مساحة المنطقة التي تحدّدها تقاطعات المنحنيات.



(A

$A = 4\sqrt{2}$

(B

$A = \frac{3}{2}$

(C

$A = 1$

(D

$A = 31.9$

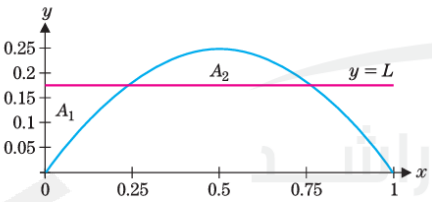
SAMAH MATH

الجزء الالكتروني

2	Find the area between two curves using definite integration إيجاد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنيين باستخدام التكامل المحدود	Exercises (37-40)	P415 & P416

SAMAH MATH

37. لأجل $y = x - x^2$ كما هو مبين. جـــد قيمة L بحيث تكون $A_1 = A_2$.



(A
$$L = \frac{3}{16}$$

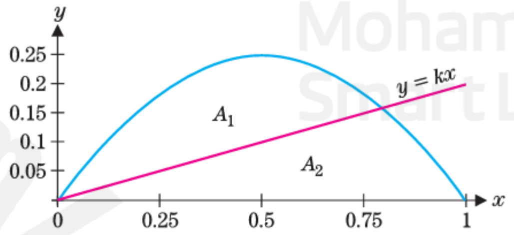
(B
$$L = 0$$

(C
$$L = 2\sqrt{18}$$

(D
$$L = 2$$

SAMAH MATH

38. لأجل $y = x - x^2$ و $y = kx$ كما هو مبين، جـــد k بحيث تكون $A_1 = A_2$.



(A $K = 1 - \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$

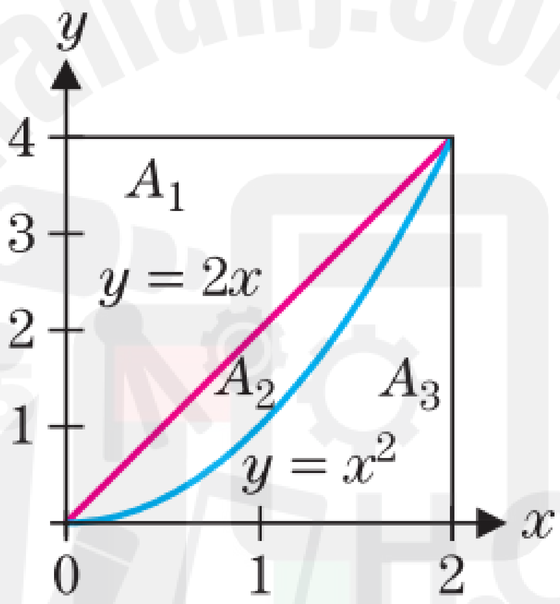
(B $K = 1.44$

(C $K = 2$

(D $K = \pi$

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

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



(A
A_2

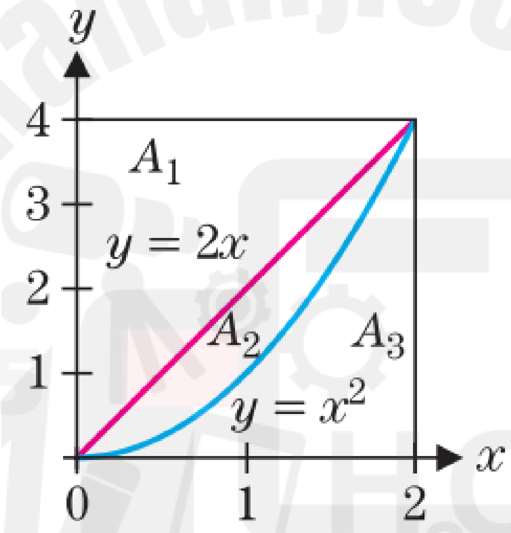
(B
$A_2 + A_1$

(C
A_3

(D
A_1

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

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



(A $A_1 + A_2$

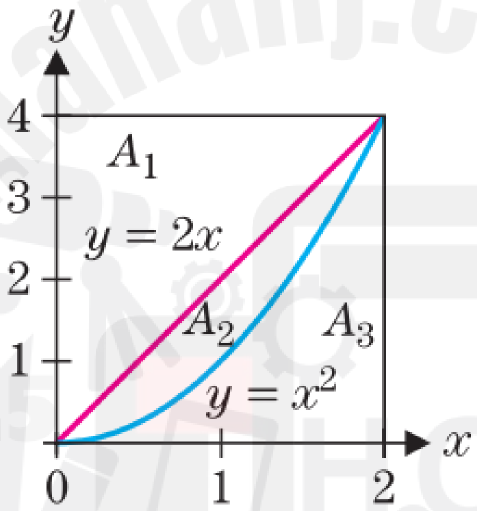
(B A_2

(C A_3

(D A_1

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

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



(A

A_3

(B

$A_2 + A_1$

(C

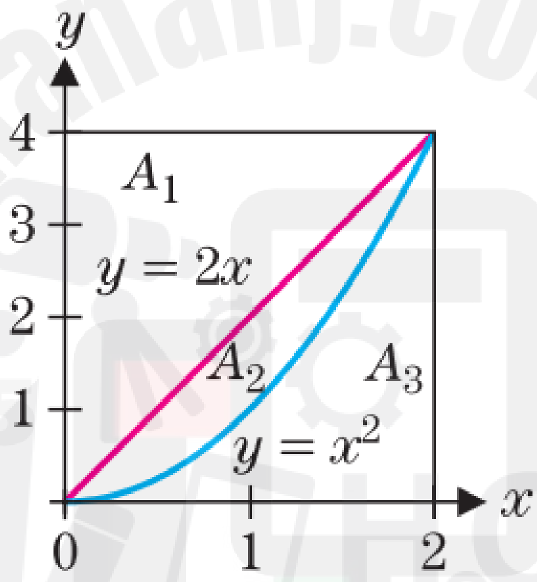
A_2

(D

A_1

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

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



(A
A_2

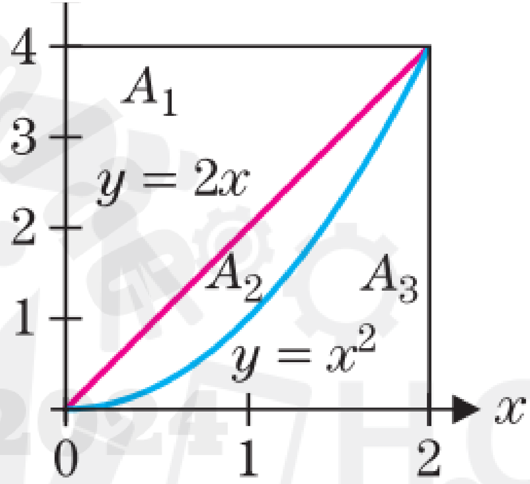
(B
$A_2 + A_1$

(C
A_3

(D
A_1

40. أعط تكاملًا مساويًا لكل مساحة.

(a) $A_2 + A_3$



(A
$$\int_0^4 2 - \frac{y}{2}\,dy$$

(B
$$\int_0^4 2 - 2x\,dx$$

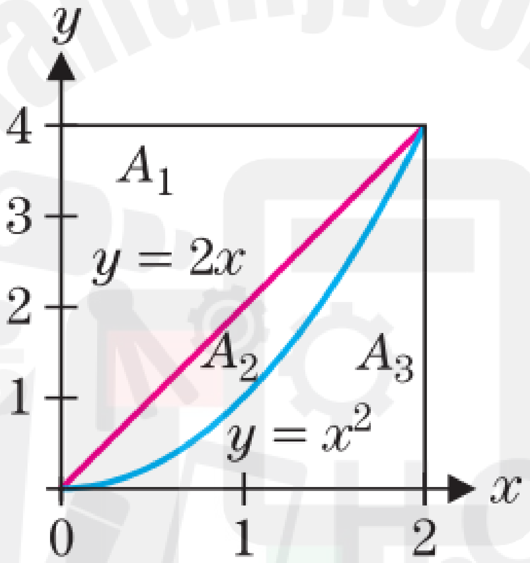
(C
$$\int_0^2 \frac{y}{2} + 2\,dy$$

(D
$$\int_0^2 2 + \frac{y}{2}\,dy$$

SAMAH MATH

40. أعط تكاملًا مساويًا لكل مساحة.

(b) $A_1 + A_2$



(A

$$\int_0^2 4 - x^2\, dx$$

(B

$$\int_0^4 4 + 2x\, dx$$

(C

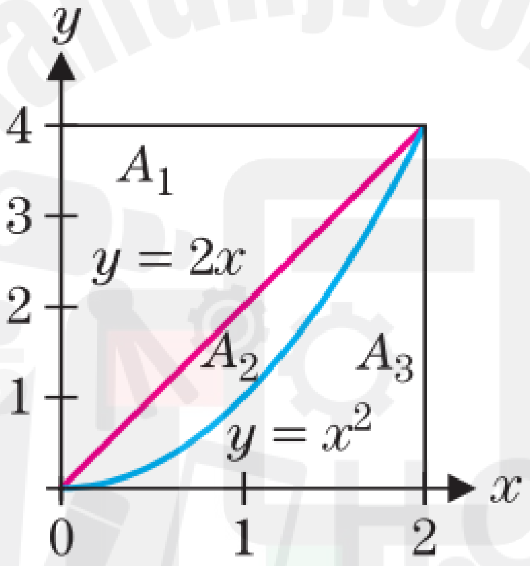
$$\int_0^2 \sqrt{y} + 2\, dy$$

(D

$$\int_0^2 2 - \sqrt{x}\, dy$$

40. أعط تكاملًا مساويًا لكل مساحة.

(c) A_1 (



(A
$$\int_0^2 4 - 2x\,dx$$

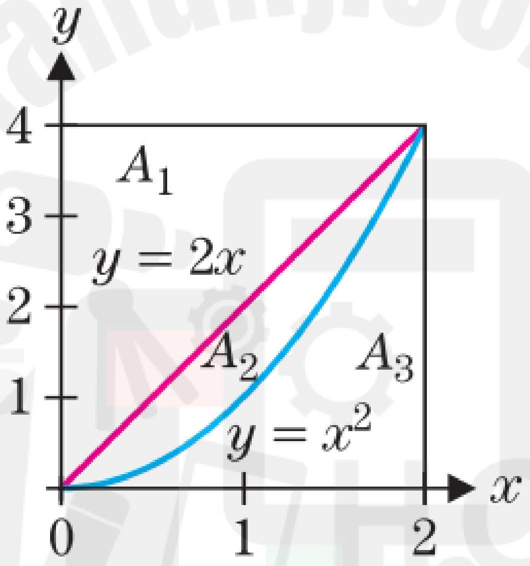
(B
$$\int_0^4 2 - x^2\,dx$$

(C
$$\int_0^4 \frac{y}{2} + 2\,dy$$

(D
$$\int_0^2 2 - \frac{y}{2}\,dy$$

40. أعط تكاملًا مساويًا لكل مساحة.

(d) A_3



(A

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

(B

$$\int_0^4 4 + 2x\, dx$$

(C

$$\int_0^2 \sqrt{y} + 2\, dy$$

(D

$$\int_0^2 2 - \sqrt{x}\, dy$$

الجزء الالكتروني

3	Compute volume by means of definite integration using areas of cross sections حساب الحجم بالتكامل المحدود مع استخدام مساحات المقاطع العرضية	Exercises (1-4)	P429

SAMAH MATH

جـــد حجم المجسّم مع مساحة المقطع العرضي $A(x)$.

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

(A
$$V = \int_{-1}^{3} x + 2 \ dx$$

(B
$$V = \int_{-1}^{3} (x + 2)^2 \ dx$$

(C
$$V = \pi \int_{-1}^{3} x + 2 \ dx$$

(D
$$V = 2\pi \int_{-1}^{3} x + 2 \ dx$$

جـــيـــد حجم المجسّم مع مساحة المقطع العرضي $A(x)$.

2. $A(x) = 10e^{0.01x}, 0 \le x \le 10$

(A

$$V = \int_0^{10} 10e^{0.01x}\ dx$$

(B

$$V = \pi \int_0^{10} e^{0.01x}\ dx$$

(C

$$V = \pi \int_0^{10} 10e^{0.01x}\ dx$$

(D

$$V = \int_0^{10} 10e^{0.01}\ dx$$

جـــد حجم المجسّم مع مساحة المقطع العرضي $A(x)$.

3. $A(x) = \pi(4-x)^2, 0 \le x \le 2$

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

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

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

(D
$$V = \pi \int_0^1 (4-x)^2 \, dx$$

الحجم: شرائح وأقراص وحلقات

جـــــد حجم المجسّم مع مساحة المقطع العرضي $A(x)$.

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

(A
$$V = \int_1^4 2(x+1)^2 \; dx$$

(B
$$V = \pi \int_1^4 (x+1)^2 \; dx$$

(C
$$V = 2\pi \int_1^4 (x+1)^2 \; dx$$

(D
$$V = \int_1^4 2(x+1)^4 \; dx$$

الجزء الالكتروني

4	Find arc length in a given interval using definite integration إيجاد طول قوس من منحنى دالة في فترة معطاة باستخدام التكامل المحدود	Exercises (15-22)	P446 & P447

SAMAH MATH

في التمارين 22–15، ضع تكامل طول المنحنى ثم قرّب التكامل باستخدام طريقة عددية.

15. $y = 2x - x^2, 0 \leq x \leq 2$

(A
$$s = \int_0^2 \sqrt{1 + (2 - 2x)^2}\, dx$$

(B
$$s = \int_0^2 \sqrt{1 + (2 - x)^2}\, dx$$

(C
$$s = \int_0^2 \sqrt{1 + (-2x)^2}\, dx$$

(D
$$s = \int_0^2 \sqrt{1 + (2 + 2x)^3}\, dx$$

في التمارين 22–15، ضع تكامل طول المنحنى ثم قرّب التكامل باستخدام طريقة عددية.

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

(A

$$s = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sqrt{1 + (sec^2 x)^2}\, dx$$

(B

$$s = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sqrt{1 + (sec^2 x\ tanx)^2}\, dx$$

(C

$$s = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sqrt{1 + (2sec^2 x)^2}\, dx$$

(D

$$s = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sqrt{1 + (4sec^2 x)^2}\, dx$$

SAMAH MATH

في التمارين 15–22، ضع تكامل طول المنحنى ثم قرّب التكامل باستخدام طريقة عددية.

17. $y = \cos x, 0 \leq x \leq \pi$

(A
$$s = \int_0^{\pi} \sqrt{1 + (-\sin x)^2}\, dx$$

(B
$$s = \int_0^{\pi} \sqrt{1 + (\cos x)^2}\, dx$$

(C
$$s = \int_0^{\pi} \sqrt{1 + (\csc x)^2}\, dx$$

(D
$$s = \int_0^{\pi} \sqrt{1 + (\tan x)^2}\, dx$$

في التمارين 22–15، ضع تكامل طول المنحنى ثم قرّب التكامل باستخدام طريقة عددية.

18. $y = \ln x, 1 \leq x \leq 3$

(A

$$s = \int_1^3 \sqrt{1 + (\frac{1}{x})^2}\, dx$$

(B

$$s = \int_1^3 \sqrt{1 + (e^x)^2}\, dx$$

(C

$$s = \int_1^3 \sqrt{1 + (\ln x)^2}\, dx$$

(D

$$s = \int_1^3 \sqrt{1 + (2x)^2}\, dx$$

SAMAH MATH

في التمارين 22–15، ضع تكامل طول المنحنى ثم قرّب التكامل باستخدام طريقة عددية.

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

(A

$$s = \int_0^{\pi} \sqrt{1 + (x\,sinx)^2}\,dx$$

(B

$$s = \int_0^{\pi} \sqrt{1 + (\,sinx)^2}\,dx$$

(C

$$s = \int_0^{\pi} \sqrt{1 + (x\,cosx)^2}\,dx$$

(D

$$s = \int_0^{\pi} \sqrt{1 + (\,cosx)^2}\,dx$$

في التمارين 22–15، ضع تكامل طول المنحنى ثم قرّب التكامل باستخدام طريقة عددية.

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

(A
$$s = \int_0^\pi \sqrt{1 + (e^{-x} \sin x)^2} \, dx$$

(B
$$s = \int_0^\pi \sqrt{1 + (e^{-x})^2} \, dx$$

(C
$$s = \int_0^\pi \sqrt{1 + (\sin x)^2} \, dx$$

(D
$$s = \int_0^\pi \sqrt{1 + (e^{-2x} \sin x)^2} \, dx$$

21. 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.

(A

$$s = \int_{-20}^{20} \sqrt{1 + \left(\frac{1}{2}e^{\frac{x}{20}} - \frac{1}{2}e^{-\frac{x}{20}}\right)^2}\, dx$$

(B

$$s = \int_{-20}^{20} \sqrt{1 + \left(\frac{1}{2}e^{\frac{x}{20}}\right)^2}\, dx$$

(C

$$s = \int_{-20}^{20} \sqrt{1 + \left(e^{\frac{x}{20}} - \frac{1}{2}e^{-x}\right)^2}\, dx$$

(D

$$s = \int_{-20}^{20} \sqrt{1 + \left(-\frac{1}{2}e^{-\frac{x}{20}}\right)^2}\, dx$$

22. 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.

(A

$$s = \int_{-30}^{30} \sqrt{1 + (\frac{1}{2}e^{\frac{x}{30}} - \frac{1}{2}e^{-\frac{x}{30}})^2}\, dx$$

(B

$$s = \int_{-30}^{30} \sqrt{1 + (\frac{1}{2}e^{\frac{x}{30}} - e^{-\frac{x}{30}})^2}\, dx$$

(C

$$s = \int_{-30}^{30} \sqrt{1 + (-\frac{1}{2}e^{-\frac{x}{30}})^2}\, dx$$

(D

$$s = \int_{-30}^{30} \sqrt{1 + (\frac{1}{2}e^{\frac{x}{30}})^2}\, dx$$

الجزء الالكتروني

5	Find surface area of a solid of revolution using definite integration حساب مساحة السطح الناتج عن دوران منطقة معينة باستخدام التكامل المحدود	Exercises (29-36)	P447

SAMAH MATH

في التمارين 36–29، ضع التكامل لمساحة السطح الناتج من الدوران وقرّب التكامل باستخدام طريقة عددية.

29. $y = x^2, 0 \le x \le 1$ تم دورانها حول المحور x

(A

$$S = 2\pi \int_0^1 x^2 \sqrt{1 + (2x)^2}\, dx$$

(B

$$S = 2\pi \int_0^2 (x) \sqrt{1 + (2 - 2x)^2}\, dx$$

(C

$$S = 4\pi \int_0^2 (x^2) \sqrt{1 + (2 - 2x)^2}\, dx$$

(D

$$S = 4\pi \int_0^2 (2x - x^2) \sqrt{1 + (2 - 2x)^2}\, dx$$

في التمارين 36–29، ضع التكامل لمساحة السطح الناتج من الدوران وقرّب التكامل باستخدام طريقة عددية.

30. $y = \sin x, 0 \le x \le \pi,$ تم دورانها حول المحور x

(A
$$S = 2\pi \int_{-2}^{0} \sin x \sqrt{1 + (\cos x)^2}\, dx$$

(B
$$S = 2\pi \int_{-2}^{0} (x^3) \sqrt{1 + (3x^2 - 4)^2}\, dx$$

(C
$$S = 2\pi \int_{-2}^{0} (x^3 - 4x) \sqrt{1 + (3x^2)^2}\, dx$$

(D
$$S = 4\pi \int_{-2}^{0} (x^3 + 1) \sqrt{1 + (3x^2 - 4)^2}\, dx$$

في التمارين 36–29، ضع التكامل لمساحة السطح الناتج من الدوران وقرّب التكامل باستخدام طريقة عددية.

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

(A

$$S = 2\pi \int_0^2 (2x - x^2)\sqrt{1 + (2 - 2x)^2}\, dx$$

(B

$$S = 2\pi \int_0^2 (x)\sqrt{1 + (2 - 2x)^2}\, dx$$

(C

$$S = 4\pi \int_0^2 (x^2)\sqrt{1 + (2 - 2x)^2}\, dx$$

(D

$$S = 4\pi \int_0^2 (2x - x^2)\sqrt{1 + (2 - 2x)^2}\, dx$$

في التمارين 29—36، ضع التكامل لمساحة السطح الناتج من الدوران وقرّب التكامل باستخدام طريقة عددية.

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

(A

$$S = 2\pi \int_{-2}^{0} (x^3 - 4x)\sqrt{1 + (3x^2 - 4)^2}\, dx$$

(B

$$S = 2\pi \int_{-2}^{0} (x^3)\sqrt{1 + (3x^2 - 4)^2}\, dx$$

(C

$$S = 2\pi \int_{-2}^{0} (x^3 - 4x)\sqrt{1 + (3x^2)^2}\, dx$$

(D

$$S = 4\pi \int_{-2}^{0} (x^3 + 1)\sqrt{1 + (3x^2 - 4)^2}\, dx$$

في التمارين 36–29، ضع التكامل لمساحة السطح الناتج من الدوران وقرّب التكامل باستخدام طريقة عددية.

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

(A

$$S = 2\pi \int_0^1 (e^x)\sqrt{1 + (e^x)^2}\, dx$$

(B

$$S = 4\pi \int_0^1 (e^x)\sqrt{1 + (e^x)^2}\, dx$$

(C

$$S = \int_0^1 (e^x)\sqrt{1 + (2e^x)^2}\, dx$$

(D

$$S = \pi \int_0^1 (e^x)\sqrt{1 + (e^{2x})^2}\, dx$$

SAMAH MATH

في التمارين 36–29، ضع التكامل لمساحة السطح الناتج من الدوران وقرّب التكامل باستخدام طريقة عددية.

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

(A

$$S = 2\pi \int_1^2 (\ln x)\sqrt{1 + (\frac{1}{x})^2}\,dx$$

(B

$$S = 2\pi \int_1^2 (\ln x^2)\sqrt{1 + (\frac{1}{x})^2}\,dx$$

(C

$$S = 4\pi \int_1^2 (\ln x)\sqrt{1 + (\frac{1}{x})^2}\,dx$$

(D

$$S = 2\pi \int_1^2 (\ln x)\sqrt{1 + (\frac{1}{x})^3}\,dx$$

في التمارين 36–29، ضع التكامل لمساحة السطح الناتج من الدوران وقرّب التكامل باستخدام طريقة عددية.

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

(A

$$S = 2\pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} (\cos x)\sqrt{1 + (-\sin x)^2}\, dx$$

(B

$$S = 2\pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} (\csc x)\sqrt{1 + (\sin x)^2}\, dx$$

(C

$$S = 4\pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} (\cos x)\sqrt{1 + (-\sin x)^2}\, dx$$

(D

$$S = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (\cos x)\sqrt{1 + (-\sin x)^2}\, dx$$

SAMAH MATH

في التمارين 36–29، ضع التكامل لمساحة السطح الناتج من الدوران وقرّب التكامل باستخدام طريقة عددية.

36. $y = \sqrt{x}$، $1 \leq x \leq 2$، تم دورانها حول المحور x

(A

$$S = 2\pi \int_1^2 (\sqrt{x}) \sqrt{1 + (\frac{1}{2\sqrt{x}})^2}\, dx$$

(B

$$S = 2\pi \int_1^2 (2\sqrt{x}) \sqrt{1 + (\frac{1}{\sqrt{x}})^2}\, dx$$

(C

$$S = \int_1^2 (\sqrt{x}) \sqrt{1 + (\frac{1}{2\sqrt{x}})^2}\, dx$$

(D

$$S = 2\pi \int_1^2 (\sqrt{x}) \sqrt{(\frac{1}{2\sqrt{x}})^2}\, dx$$

SAMAH MATH

الجزء الالكتروني

6	Solve physical problems involving velocity حل مسائل تطبيقات فيزيائية على السرعة المتجهة	Exercises (1-7)	P455

SAMAH MATH

في التمارين 4–1، حدد الشروط الابتدائية $y(0)$ و $y'(0)$

.1 أُسقِط جسم من ارتفاع 80 ft.

(A

$y(0) = 80 \,, y'(0) = 0$

(B

$y(0) = 80 \,, y'(0) = 80$

(C

$y(0) = 0 \,, y'(0) = 80$

(D

$y(0) = 10 \,, y'(0) = 0$

في التمارين 4–1، حدد الشروط الابتدائية $y(0)$ و $y'(0)$

2. أُسقِط جسم من ارتفاع 100 ft.

(A
$$y(0) = 100\,,\, y'(0) = 0$$

(B
$$y(0) = 100\,,\, y'(0) = 100$$

(C
$$y(0) = 0\,,\, y'(0) = 100$$

(D
$$y(0) = 0\,,\, y'(0) = 10$$

حركة المقذوفات

في التمارين 4–1، حدد الشروط الابتدائية $y(0)$ و $y'(0)$

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

(A

$y(0) = 60\ , y'(0) = 10$

(B

$y(0) = 0\ , y'(0) = 0$

(C

$y(0) = 0\ , y'(0) = 60$

(D

$y(0) = 10\ , y'(0) = 0$

حركة المقذوفات

في التمارين 1–4، حدد الشروط الابتدائية $y(0)$ و $y'(0)$

4. أطلق جسم من ارتفاع 20 ft مع سرعة متجهة نزولاً 4 ft/s.

(A

$y(0) = 20 \, , y'(0) = -4$

(B

$y(0) = 20 \, , y'(0) = 0$

(C

$y(0) = -4 \, , y'(0) = 20$

(D

$y(0) = -4 \, , y'(0) = 0$

في التمارين 56–5، تجاهل مقاومة الهواء.

5. يسقط غطاس من ارتفاع 30 ft فوق الماء (ارتفاع منصة الغطس الأولمبية نفسه تقريبًا). ما السرعة المتجهة للغطاس لحظة الاصطدام؟

(A
$$y'\left(\frac{\sqrt{30}}{4}\right) = -8\sqrt{30}ft/s$$

(B
$$y'(0) = 0$$

(C
$$y'(4) = 19$$

(D
$$y'(16) = 90$$

في التمارين 56–5، تجاهل مقاومة الهواء.

6. يسقط غطاس من ارتفاع 120 ft فوق الماء (ارتفاع منصة الغطس في مسابقة Acapulco Cliff Diving نفسه تقريبًا). ما السرعة المتجهة للغطاس لحظة الاصطدام؟

(A

$$y'\left(\frac{\sqrt{30}}{2}\right) = -16\sqrt{30}ft/s$$

(B

$$y'(0) = 100$$

(C

$$y'(7) = -24$$

(D

$$y'(0) = 120$$

SAMAH MATH

في التمارين 56–5، تجاهل مقاومة الهواء.

.7 قارن السرعات المتجهة لحظة الاصطدام للأجسام الساقطة من ارتفاع 30 ft (تمرين 5) و 120 ft (تمرين 6) و 3000 ft (مثال 5.6). إذا زاد الارتفاع بعامل مقداره h بأي عامل تزيد السرعة المتجهة لحظة الاصطدام؟

كلما زاد الارتفاع الابتدائي كلما زادت السرعةالمتجهه لحظة الاصطدام

الجزء الالكتروني

7	Compute integrals using direct computation and rules إيجاد تكاملات دوال متنوعة بصيغة مباشرة باستخدام الصيغ	Exercises (1-10)	P489

SAMAH MATH

جـــــــد قيمة التكامل.

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

طرق الحل بالاله فقط

(A
$\frac{1}{a}e^{ax} + c, a \neq 0$

(B
$ae^{ax} + c, a \neq 0$

(C
$e^{ax} + c, a \neq 0$

(D
$e^{x} + c$

جـــــد قيمة التكامل.

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

طرق الحل بالاله فقط

(A
$$\frac{1}{a}\sin(ax) + c, a \neq 0$$

(B
$$a\sin(x) + c, a \neq 0$$

(C
$$\frac{1}{a}\sin(2ax) + c, a \neq 0$$

(D
$$\frac{x}{a}\sin(ax) + c, a \neq 0$$

جــــــد قيمة التكامل.

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

طرق الحل بالاله فقط

(A
$$\sin^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + c, a > 0$$

(B
$$x \sin^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + c, a > 0$$

(C
$$\sin^{-1}\left(\frac{1}{a}\right) + c, a > 0$$

(D
$$\sin^{-1}\left(\frac{x^2}{a}\right) + c, a > 0$$

SAMAH MATH

جــــــد قيمة التكامل.

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

(A
$$\frac{b}{|a|} sec^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + c, a > 0$$

(B
$$x^2 sec^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + c, a > 0$$

(C
$$sec^{-1}\left(\frac{x^2}{a}\right) + c, a > 0$$

(D
$$x sec^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + c, a > 0$$

جـــــد قيمة التكامل.

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

طرق الحل بالاله فقط

(A
$$\frac{-1}{6} cos(6t) + c$$

(B
$$\frac{1}{6} cos(36t) + c$$

(C
$$\frac{-1}{6} cos(t) + c$$

(D
$$6\, cos(6t) + c$$

جـــــد قيمة التكامل.

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

طرق الحل بالاله فقط

(A $\frac{1}{2} sec(2t) + c$

(B $sec(2t) + c$

(C $\frac{1}{2} tan(t) + c$

(D $2sec(\frac{1}{2}t) + c$

جـــــد قيمة التكامل.

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

(A
$\frac{1}{5}x^5+\frac{8}{3}x^3+16x+c$

(B
$\frac{8}{3}x^3+16x+c$

(C
$\frac{1}{5}x^5+\frac{8}{3}x^3+x+c$

(D
$\frac{1}{5}x^5+x^3+16x+c$

SAMAH MATH

جــــــد قيمة التكامل.

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

(A
$\frac{1}{6}x^6 + 2x^4 + 8x^2 + c$

(B
$x^6 + 2x^4 + 8x^2 + c$

(C
$\frac{1}{6}x^6 + x^4 + 4x^2 + c$

(D
$6x^6 + 8x^4 + 8x^2 + c$

جـــــد قيمة التكامل.

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

طرق الحل بالاله فقط

(A
$\frac{3}{4} tan^{-1}(\frac{x}{4}) + c$

(B
$\frac{3}{4} sec^{-1}(\frac{x}{4}) + c$

(C
$tan^{-1}(\frac{x}{4}) + c$

(D
$\frac{3}{7} tan^{-1}(\frac{1}{4}) + c$

جـــــــد قيمة التكامل.

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

(A
$\frac{1}{2}\tan^{-1}(x)+c$

(B
$\tan^{-1}(\frac{x}{4})+c$

(C
$\frac{3}{4}\tan^{-1}(\frac{x}{4})+c$

(D
$\frac{3}{7}\tan^{-1}(\frac{1}{4})+c$

الجزء الالكتروني

8	Compute integrals using direct computation and rules إيجاد تكاملات دوال متنوعة بصيغة مباشرة باستخدام الصيغ	Exercises (15-22)	P489
9	Compute integrals using completing a square حساب التكاملات باستخدام إكمال المربع	Exercises (10-22)	P489

SAMAH MATH

جـــــد قيمة التكامل.

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

طرق الحل بالاله فقط

(A

$$\frac{1}{2}\tan^{-1}(x)+c$$

(B

$$\frac{3}{7}\tan^{-1}(\frac{1}{4})+c$$

(C

$$\frac{3}{4}\tan^{-1}(\frac{x}{4})+c$$

(D

$$\tan^{-1}(\frac{x}{4})+c$$

SAMAH MATH

جـــــد قيمة التكامل.

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

طرق الحل بالاله فقط

(A
$$\sin^{-1}\left(\frac{x+1}{2}\right)+c$$

(B
$$2\sin^{-1}\left(\frac{1}{x}\right)+c$$

(C
$$-\cos^{-1}(2)+c$$

(D
$$x^2+x+c$$

جــــــد قيمة التكامل.

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

طرق الحل بالاله فقط

(A
$-\sqrt{4-(x+1)^2}+c$

(B
$\sqrt{x-(x+1)^2}+c$

(C
$\sqrt{2x-(2x+1)^2}+c$

(D
$\sqrt{4+(x^2+1)^2}+c$

جـــــد قيمة التكامل.

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

(A

$2tan^{-1}(\frac{x+1}{2})+c$

(B

$\frac{1}{2}tan^{-1}(x+1)+c$

(C

$-tan^{-1}(\frac{x}{5})+c$

(D

$tan^{-1}(x)+c$

SAMAH MATH

جـــــد قيمة التكامل.

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

طرق الحل بالاله فقط

(A
$2\ln|4+(x+1)^2|+c$

(B
$-2\ln|2+(x+1)^2|+c$

(C
$-6\ln|4-(x+1)^2|+c$

(D
$2\ln|2+(2x+2)^2|+c$

SAMAH MATH

جـــــد قيمة التكامل.

طرق الحل بالاله فقط

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

(A
$$2ln|4+(t+1)^2| - 2tan^{-1}\left(\frac{t+1}{2}\right) + c$$

(B
$$(t+1)^3 - 4 - lnt + c$$

(C
$$4ln|t^2+1| + c$$

(D
$$\frac{3}{8}tan^{-1}\left(\frac{t+1}{4}\right) + c$$

جـــــد قيمة التكامل.

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

(A
$\frac{1}{2} ln|(t+1)^2+3|+c$

(B
$|tan^{-1}(\frac{t}{2})|+c$

(C
$\frac{3}{4} tan^{-1}(\frac{t+1}{3})+c$

(D
$\frac{3}{7} tan^{-1}(\frac{1}{4})+c$

جـــــد قيمة التكامل.

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

(A
$$\frac{-1}{2}e^{3-2x}+c$$

(B
$$\sin x+c$$

(C
$$\frac{1}{2}e^{x}(3-2x)+c$$

(D
$$3e^{2x}+c$$

جـــــــد قيمة التكامل.

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

(A
$\frac{-1}{2} e^{-6x} + c$

(B
$e + c$

(C
$\frac{1}{2} e^{x}(3 - 2x) + c$

(D
$3e^{2x} + c$

جـــــد قيمة التكامل.

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

(A
$6ln|1+x^{\frac{2}{3}}|+c$

(B
$3xln|6+x^{\frac{2}{3}}|+c$

(C
$ln|1-x^{\frac{1}{3}}|+c$

(D
$ln|6+x^{\frac{2}{3}}|+c$

جـــــد قيمة التكامل.

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

طرق الحل بالاله فقط

(A

$$\frac{8}{3} ln|1+x^{\frac{3}{4}}|+c$$

(B

$$8ln|1+x^{\frac{5}{4}}|+c$$

(C

$$xln|1+x^{\frac{1}{4}}|+c$$

(D

$$3xln|1-x^{\frac{1}{4}}|+c$$

جــــــد قيمة التكامل.

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

طرق الحل بالاله فقط

(A
$-2cos\sqrt{x}+c$

(B
$sin\sqrt{x}+c$

(C
$\frac{3}{7}tan(\frac{1}{2})+c$

(D
$\frac{1}{7}cos^{-1}(\sqrt{x})+c$

جـــــد قيمة التكامل.

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

طرق الحل بالاله فقط

(A
$-\sin\frac{1}{x} + c$

(B
$\cos\frac{1}{x} - 1 + c$

(C
$\sin x - \frac{1}{x} + c$

(D
$\cos x + c$

الجزء الالكتروني

10	Learn the notion of integration by parts التعرف على التكامل بطريقة التكامل بالأجزاء	Exercises (1-8)	P496

SAMAH MATH

جــــــد قيمة التكاملات.

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

(A
$x \sin x + \cos x + c$

(B
$\sin x + 2\cos x + c$

(C
$x\cos x + c$

(D
$x \sin x + c$

جـــــد قيمة التكاملات.

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

(A
$-\frac{1}{4}x\cos(4x)+\frac{1}{16}\sin(4x)+c$

(B
$\cos(4x)-\frac{1}{16}\sin(4x)+c$

(C
$-\frac{1}{16}\cos(4x)+\frac{1}{4}\sin(4x)+c$

(D
$x\cos(4x)+\frac{1}{4}\sin(4x)+c$

جـــــد قيمة التكاملات.

3. $\int xe^{2x}dx$

(A
$$\frac{1}{2}xe^{2x}-\frac{1}{4}e^{2x}+c$$

(B
$$\frac{1}{2}xe^{2x}-\frac{1}{4}xe^{2x}+c$$

(C
$$\frac{1}{2}e^{2x}-\frac{1}{2}e^{2x}+c$$

(D
$$\frac{1}{2}e^{2x}+\frac{1}{6}e^{2x}+c$$

جـــــد قيمة التكاملات.

4. $\int x \ln x \, dx$

(A
$$\frac{1}{2}x^2 lnx - \frac{1}{4}x^2 + c$$

(B
$$-x^2 lnx - \frac{1}{2}x^2 + c$$

(C
$$\frac{1}{2}x^2 lnx + c$$

(D
$$-\frac{1}{4}x^2 + c$$

جـــــد قيمة التكاملات.

5. $\int x^2 \ln x \, dx$

(A
$$\frac{1}{3}x^3 lnx - \frac{1}{9}x^3 + c$$

(B
$$-x^3 lnx - \frac{1}{3}x^3 + c$$

(C
$$\frac{1}{2}x^3 lnx + c$$

(D
$$-\frac{1}{4}x^3 + c$$

جـــــد قيمة التكاملات.

6. $\int \frac{\ln x}{x} dx$

(A
$\frac{1}{2}(lnx)^2+c$

(B
$-(lnx)^2+c$

(C
$2(lnx)^2+c$

(D
$\frac{1}{2}(lnx)^3+c$

جـــــد قيمة التكاملات.

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

(A

$$\frac{-1}{3}x^2e^{-3x} - \frac{2}{9}xe^{-3x} - \frac{2}{27}e^{-3x} + c$$

(B

$$x^2e^{-3x} - \frac{2}{9}xe^{-3x} - \frac{2}{27}e^{-3x} + c$$

(C

$$-\frac{2}{9}xe^{-3x} - \frac{2}{27}e^{-3x} + c$$

(D

$$\frac{-1}{3}x^2e^{-3x} - \frac{2}{27}e^{-3x} + c$$

جـــــد قيمة التكاملات.

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

(A $\frac{1}{3}e^{x^3}+c$

(B $\frac{1}{3}x^2e^{x^3}+c$

(C $\frac{1}{3}xe^{x^3}+c$

(D $x^2e^{x^3}+c$

SAMAH MATH

الجزء الالكتروني

11	Integrate functions of the form sec^n(x) · tan^m(x) إيجاد تكاملات دوال بصيغة sec^n(x). tan^m(x)	Exercises (9-20)	P507

SAMAH MATH

جـــد قيمة التكاملات.

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

(A

$$\frac{1}{3} sec^3 x + c$$

(B

$$\frac{2}{3} sec^2 x + c$$

(C

$$\frac{-1}{3} csc^3 x + c$$

(D

$$\frac{1}{5} sec^5 x + c$$

جـــــد قيمة التكاملات.

10. $\int \cot x \csc^4 x \, dx$

(A
$$-\frac{\csc^4 x}{4} + c$$

(B
$$\frac{\cot^2 x}{2} - \frac{\cot^4 x}{5} + c$$

(C
$$\frac{-\cot^2 x}{2} + \frac{\cot^4 x}{4} + c$$

(D
$$\frac{-\cot^4 x}{2} - \frac{\cot^2 x}{4} + c$$

جـــــد قيمة التكاملات.

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

(A

$\frac{1}{6}sec^3(x^2+1)-\frac{1}{2}sec(x^2+1)+c$

(B

$\frac{1}{6}tan^3(x^2+1)-\frac{1}{2}sec(x^2+1)+c$

(C

$\frac{1}{6}sec^3(x^2+1)-\frac{1}{2}tan\,(x^2+1)+c$

(D

$-\frac{1}{2}sec^3(x^2+1)-sec(x^2+1)+c$

جـــــد قيمة التكاملات.

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

(A

$\frac{1}{6}sec^3(2x+1)+c$

(B

$\frac{1}{6}csc^3(x+1)+c$

(C

$\frac{-1}{6}tan^3(2x+1)+c$

(D

$\frac{-1}{6}sin^3(2x+1)+c$

SAMAH MATH

جـــــد قيمة التكاملات.

13. $\int \cot^2 x \csc^4 x \, dx$

(A

$$-\frac{(\cot x)^3}{3} - \frac{(\cot x)^5}{5} + c$$

(B

$$\frac{\cot^2 x}{2} - \frac{\cot^4 x}{5} + c$$

(C

$$\frac{-\cot^2 x}{2} + \frac{\cot^4 x}{4} + c$$

(D

$$\frac{-\cot^4 x}{2} - \frac{\cot^2 x}{4} + c$$

جـــــد قيمة التكاملات.

14. $\int \cot^2 x \csc^2 x \, dx$

طرق الحل بالاله فقط

(A

$$\frac{cot^3x}{3} + c$$

(B

$$\frac{tan^3x}{3} + c$$

(C

$$\frac{csc^3x}{3} + c$$

(D

$$\frac{-cot^4x}{4} + c$$

جـــــد قيمة التكاملات.

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

(A
$\frac{12}{35}$

(B
$\frac{12}{15}$

(C
$\frac{1}{35}$

(D
$\frac{2}{35}$

جـــــد قيمة التكاملات.

16. $\int_{-\pi/4}^{\pi/4} \tan^4 x \sec^2 x \, dx$

(A $\frac{2}{5}$

(B $\frac{12}{35}$

(C $\frac{4}{35}$

(D $\frac{1}{5}$

SAMAH MATH

جـــــد قيمة التكاملات.

17. $\int \cos^2 x \sin^2 x \, dx$

(A
$$\frac{1}{8}x - \frac{1}{32}\ \sin 4x + c$$

(B
$$\frac{1}{8}x^2 - \sin 4x + c$$

(C
$$\frac{-1}{8}x - \frac{1}{32}\ \cos 4x + c$$

(D
$$\frac{1}{8}x + \frac{1}{32}\ \tan 4x + c$$

جــــد قيمة التكاملات.

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

(A $x + c$

(B $1 + c$

(C $2x + c$

(D $\frac{1}{8}x + c$

جـــــد قيمة التكاملات.

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

(A

$\frac{2}{7}\sqrt{\cos^7 x} - \frac{2}{3}\sqrt{\cos^3 x} \quad \Big|_{-\frac{\pi}{3}}^{0}$

(B

$\frac{2}{7}\sqrt{\cos^7 x} \quad \Big|_{-\frac{\pi}{3}}^{0}$

(C

$\sqrt{\cos^7 x} - \frac{2}{3}\sqrt{\cos^3 x} \quad \Big|_{-\frac{\pi}{3}}^{0}$

(D

$-\frac{2}{3}\sqrt{\cos^3 x} \quad \Big|_{-\frac{\pi}{3}}^{0}$

جــــــد قيمة التكاملات.

20. $\int_{\pi/4}^{\pi/2} \cot^2 x \csc^4 x \, dx$

(A $\frac{8}{15}$

(B $\frac{12}{35}$

(C $\frac{4}{35}$

(D $\frac{1}{5}$

SAMAH MATH

الجزء الالكتروني

12	Integrate trigonometric functions using the substitution x = a·tan(y) إيجاد تكاملات دوال مثلثية باستخدام التعويض بـــ x = a·tan(y)	Exercises (25-40)	P507

SAMAH MATH

جـــــد قيمة التكاملات.

25. $\int_0^2 \sqrt{4 - x^2}\, dx$

(A
π

(B
$\frac{1}{35}$

(C
2π

(D
$\frac{1}{5}$

SAMAH MATH

جـــــد قيمة التكاملات.

26. $\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{4-x^2}}\,dx$

(A

$2-\sqrt{3}$

(B

$\sqrt{3}$

(C

2

(D

$\frac{1}{5}$

جـــــد قيمة التكاملات.

27. $\int \frac{x^2}{\sqrt{x^2-9}}\,dx$

(A

$$\frac{x\sqrt{x^2-9}}{2}+\frac{9}{2}\,ln\left|\frac{x+\sqrt{x^2-9}}{3}\right|+c$$

(B

$$\frac{-\sqrt{x^2-9}}{2}+ln\left|\frac{x+\sqrt{x^2-9}}{6}\right|+c$$

(C

$$\frac{\sqrt{x^2-9}}{x}+ln\left|\frac{x+\sqrt{x^2-3}}{3}\right|+c$$

(D

$$\frac{x\sqrt{x^2-9}}{2}+ln\left|\frac{\sqrt{x^2-9}}{3}\right|+c$$

جـــــد قيمة التكاملات.

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

(A

$\frac{1}{5}(x^2-1)^{\frac{5}{2}} + \frac{1}{3}(x^2-1)^{\frac{3}{2}} + c$

(B

$(x^2+1)^{\frac{5}{2}} + \frac{1}{3}(x^2+1)^{\frac{3}{2}} + c$

(C

$\frac{-1}{5}(x^2-1)^{\frac{1}{2}} + (x^2-1)^{\frac{3}{2}} + c$

(D

$(x^2-1)^2 + \frac{1}{3}(x^2-1)^{\frac{3}{2}} + c$

جـــــد قيمة التكاملات.

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

(A
$2ln\,|x+\sqrt{x^2-4}|+c$

(B
$ln\,|x+\sqrt{x^2-4}|+c$

(C
$ln\,|\sqrt{x^2-4}|+c$

(D
$x+\sqrt{x^2-4}+c$

SAMAH MATH

جـــــد قيمة التكاملات.

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

(A
$\sqrt{x^2-4}+c$

(B
$\ln\left|x+\sqrt{x^2-4}\right|+c$

(C
$-\ln\left|\sqrt{x^2-4}\right|+c$

(D
$x+\sqrt{x^2-4}+c$

جــــد قيمة التكاملات.

31. $\int \frac{\sqrt{4x^2-9}}{x}\,dx$

(A

$\sqrt{4x^2-9} - 3tan^{-1}(\frac{\sqrt{4x^2-9}}{3}) + c$

(B

$-9tan^{-1}(\frac{\sqrt{4x^2-9}}{3}) + c$

(C

$-\sqrt{4x^2-9} + cot^{-1}(\frac{\sqrt{4x^2-9}}{3}) + c$

(D

$\sqrt{4x^2-9} - 9 + c$

جـــــد قيمة التكاملات.

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

(A

$ln|(\frac{x}{2}) + tan[sec^{-1}(\frac{x}{2})]| - sin(sec^{-1}(\frac{x}{2})) + c$

(B

$ln|(\frac{x}{2}) + \tan[sec^{-1}(x) + c$

(C

$ln|tan[sec^{-1}(\frac{x}{2})]| - sin[sec^{-1}(\frac{x}{2})] + c$

(D

$ln|(\sqrt{x^2-4} + x|) - \frac{\sqrt{x^2-4}}{x} + c$

SAMAH MATH

جـــــد قيمة التكاملات.

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

(A

$$\frac{x\sqrt{9+x^2}}{2} - \frac{9}{2}\, ln\left|\frac{x+\sqrt{9+x^2}}{3}\right| + c$$

(B

$$\frac{-\sqrt{x^2-9}}{2} + ln\left|\frac{x+\sqrt{x^2-9}}{6}\right| + c$$

(C

$$\frac{\sqrt{x^2-9}}{x} + ln\left|\frac{x+\sqrt{x^2-3}}{3}\right| + c$$

(D

$$\frac{x\sqrt{x^2-9}}{2} + ln\left|\frac{\sqrt{x^2-9}}{3}\right| + c$$

جــــد قيمة التكاملات.

34. $\int x^3\sqrt{8+x^2}\,dx$

(A
$$\frac{2\sqrt{2}}{3}(8+x^2)^{\frac{3}{2}}-16\sqrt{2}\,(8+x^2)^{\frac{1}{2}}+c$$

(B
$$(x^2+1)^{\frac{5}{2}}+\frac{1}{3}(x^2+1)^{\frac{3}{2}}+c$$

(C
$$\frac{-1}{5}(x^2-1)^{\frac{1}{2}}+(x^2-1)^{\frac{3}{2}}+c$$

(D
$$(x^2-1)^2+\frac{1}{3}(x^2-1)^{\frac{3}{2}}+c$$

جـــــد قيمة التكاملات.

35. $\int \sqrt{16 + x^2}\, dx$

(A
$\frac{1}{2} x\sqrt{16 + x^2} + 8ln\,|\frac{1}{4}\sqrt{16 + x^2} + \frac{1}{4}| + c$

(B
$ln\,|x^2 + 16| + c$

(C
$ln\,|\sqrt{x^2 - 16}| + c$

(D
$x + ln\sqrt{x^2 - 16} + c$

جـــــد قيمة التكاملات.

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

(A

$$ln\left|\frac{x+\sqrt{4+x^2}}{2}\right|+c$$

(B

$$ln|(\frac{x}{2}) + \tan[sec^{-1}(x) + c$$

(C

$$ln|tan[sec^{-1}(\frac{x}{2})]| - sin[sec^{-1}(\frac{x}{2})] + c$$

(D

$$ln|(\frac{x}{2}) + tan[sec^{-1}(\frac{x}{2})]| - sin(x) + c$$

SAMAH MATH

جـــــد قيمة التكاملات.

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

(A
$\frac{27-16\sqrt{2}}{3}$

(B
$\frac{12}{35}$

(C
$\frac{4}{35}$

(D
$\frac{1}{5}$

جـــــد قيمة التكاملات.

38. $\int_0^2 x^2\sqrt{x^2+9}\,dx$

(A
$$\frac{17\sqrt{13}}{4}-\frac{81}{8}ln\left|\frac{2+\sqrt{13}}{3}\right|$$

(B
$$\frac{\sqrt{13}}{4}-ln\left|\frac{2+\sqrt{13}}{3}\right|$$

(C
$$-\frac{81}{8}ln\left|\frac{2+\sqrt{13}}{3}\right|$$

(D
$$\frac{17\sqrt{13}}{4}-\frac{81}{8}ln\left|\frac{2}{3}\right|$$

SAMAH MATH

جـــــد قيمة التكاملات.

39. $\int \frac{x^3}{\sqrt{1+x^2}}\,dx$

(A

$\left[\frac{\sec^3(\tan^{-1}x)}{3} - \sec(\tan^{-1}x)\right] + c$

(B

$\left[\frac{\csc^3(\tan^{-1}x)}{3} - \sec(\tan^{-1}x)\right] + c$

(C

$\left[\frac{\sec^4(\tan^{-1}x)}{4} - \sec(\tan^{-1}x)\right] + c$

(D

$\left[\frac{\sec^2(\tan^{-1}x)}{2} + \csc(\tan^{-1}x)\right] + c$

جـــــد قيمة التكاملات.

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

(A

$$2sec[tan^{-1}\left(\frac{x}{2}\right)] + ln|sec\left[tan^{-1}\left(\frac{x}{2}\right)\right] + (\frac{x}{2})| + c$$

(B

$$\frac{1}{6}sec^3(x) - \frac{1}{2}tan\,(x) + c$$

(C

$$\frac{1}{6}sec^3(x) - \frac{1}{2}sec(x) + c$$

(D

$$-\frac{1}{2}sec^3(x) - sec(x) + c$$

الجزء الالكتروني

13	Learn differential equations of the form y'=ky and their general solution تعلم المعادلات التفاضلية من النموذج y'=ky والحل العام لها	Exercises (1-8)	P533

SAMAH MATH

في التمارين 8–1، جـــــد حلًا للمعادلة التفاضلية المعطاة تحقق الشرط الإبتدائي المشار إليه.

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

(A
$y = 2e^{4t}$

(B
$y = 4e^{4t}$

(C
$y = 2e^{2t}$

(D
$y = 2e^{t}$

في التمارين 8–1، جـــــد حلًا للمعادلة التفاضلية المعطاة تحقق الشرط الإبتدائي المشار إليه.

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

(A
$y = -2e^{3t}$

(B
$y = -2e^{4t}$

(C
$y = -3e^{t}$

(D
$y = 3e^{4t}$

SAMAH MATH

في التمارين 8–1، جـــــد حلًا للمعادلة التفاضلية المعطاة تحقق الشرط الإبتدائي المشار إليه.

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

(A
$$y = 5e^{-3t}$$

(B
$$y = -5e^{-3t}$$

(C
$$y = 3e^{3t}$$

(D
$$y = 3e^{-5t}$$

في التمارين 8–1، جـــــد حلًا للمعادلة التفاضلية المعطاة تحقق الشرط الإبتدائي المشار إليه.

4. $y' = -2y, y(0) = -6$

(A

$y = -6e^{-2t}$

(B

$y = 6e^{-2t}$

(C

$y = -2e^{-6t}$

(D

$y = -e^{-2t}$

في التمارين 1–8، جـــد حلًا للمعادلة التفاضلية المعطاة تحقق الشرط الإبتدائي المشار إليه.

5. $y' = 2y, y(1) = 2$

(A
$$y = \frac{2}{e^2}e^{2t}$$

(B
$$y = \frac{3}{8}e^{-2t}$$

(C
$$y = \frac{1}{e^2}e^{2t}$$

(D
$$y = -e^{2t}$$

في التمارين 8–1، جـــد حلًا للمعادلة التفاضلية المعطاة تحقق الشرط الإبتدائي المشار إليه.

6. $y' = -y, y(1) = 2$

(A
$$y = 2e^{-t+1}$$

(B
$$y = -2e^{-t+1}$$

(C
$$y = \frac{1}{2}e^{t+1}$$

(D
$$y = 3e^{t-1}$$

في التمارين 1–8، جـــد حلًا للمعادلة التفاضلية المعطاة تحقق الشرط الإبتدائي المشار إليه.

7. $y' = y - 50, y(0) = 70$

(A
$$y = 20e^{t} + 50$$

(B
$$y = -20e^{t} + 50$$

(C
$$y = 70e^{0.5t} + 100$$

(D
$$y = 20e^{0.1t} + 120$$

SAMAH MATH

(A

$$y = 180e^{0.1t} - 100$$

(B

$$y = -20e^{t} + 50$$

(C

$$y = 70e^{0.5t} + 100$$

(D

$$y = 20e^{t} + 50$$

في التمارين 8–1، جـــــد حلًا للمعادلة التفاضلية المعطاة تحقق الشرط الإبتدائي المشار إليه.

8. $y' = -0.1y - 10,\ y(0) = 80$

الجزء الالكتروني

14	Find the general solution of separable differential equations of first order إيجاد الحل العام للمعادلات التفاضليه القابله للفصل من الدرجه الاولى	Exercises (1-4)	P543 & P544

SAMAH MATH

في التمارين من 1 إلى 4، حدد ما إذا كانت المعادلة التفاضلية قابلة للفصل أم لا.

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

A)

$$\frac{y'}{\cos y} = 3x+1$$

B)

$$\frac{y'}{\cos 3x} = 3y+1$$

C)

$$\frac{y'}{\cos y} = 3x$$

D)

غير قابله للفصل

في التمارين من 1 إلى 4، حدد ما إذا كانت المعادلة التفاضلية قابلة للفصل أم لا.

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

(A
غير قابله للفصل

(B
$$\frac{y'}{\cos 3x} = 3y + 1$$

(C
$$\frac{y'}{\cos y} = 3x$$

(D
$$\frac{y'}{\cos y} = 3x + 1$$

في التمارين من 1 إلى 4، حدد ما إذا كانت المعادلة التفاضلية قابلة للفصل أم لا.

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

(A
$$\frac{y'}{\cos y - 1} = 2x$$

(B
$$\frac{y'}{\cos 3x} = 3y + 1$$

(C
$$\frac{y'}{\cos y} = 3x$$

(D
غير قابله للفصل

في التمارين من 1 إلى 4، حدد ما إذا كانت المعادلة التفاضلية قابلة للفصل أم لا.

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

(A
غير قابله للفصل

(B
$$\frac{y'}{\cos 3x} = 3y + 1$$

(C
$$\frac{y'}{\cos y} = 3x$$

(D
$$\frac{y'}{\cos y} = 3x + 1$$

SAMAH MATH

في التمارين من 1 إلى 4، حدد ما إذا كانت المعادلة التفاضلية قابلة للفصل أم لا.

3. (a) $y' = x^2 y + y\cos x$

(A

$$\frac{y'}{y} = x^2 + \cos x$$

(B

$$\frac{y'}{\cos 3x} = 3y + 1$$

(C

$$\frac{y'}{\cos y} = 3x$$

(D

غير قابله للفصل

SAMAH MATH

في التمارين من 1 إلى 4، حدد ما إذا كانت المعادلة التفاضلية قابلة للفصل أم لا.

(b) $y' = x^2y - x\cos y$

(A

غير قابله للفصل

(B

$$\frac{y'}{\cos 3x} = 3y+1$$

(C

$$\frac{y'}{\cos y} = 3x$$

(D

$$\frac{y'}{\cos y} = 3x+1$$

SAMAH MATH

في التمارين من 1 إلى 4، حدد ما إذا كانت المعادلة التفاضلية قابلة للفصل أم لا.

4. (a) $y' = 2x\cos y - xy^3$

(A
غير قابله للفصل

(B
$$\frac{y'}{\cos 3x}=3y+1$$

(C
$$\frac{y'}{\cos y}=3x$$

(D
$$\frac{y'}{\cos y}=3x+1$$

في التمارين من 1 إلى 4، حدد ما إذا كانت المعادلة التفاضلية قابلة للفصل أم لا.

(b) $y' = x^3 - 2x + 1$

(A

$$y' - 1 = x^3 + 2x$$

(B

$$\frac{y'}{\cos 3x} = 3y + 1$$

(C

$$\frac{y'}{\cos y} = 3x$$

(D

غير قابله للفصل

الجزء الالكتروني

15	Find the general solution of separable differential equations of first order إيجاد الحل العام للمعادلات التفاضلية القابلة للفصل من الدرجة الأولى	Exercises (17-20)	P544

SAMAH MATH

في التمارين 17 إلى 20، جـــد الحل العام بصيغة صريحة وارسم عدة عناصر من عائلة الحلول.

17. $y' = -xy$

(A

$$y=e^{\left(\frac{-x^2}{2}+c\right)}$$

(B

$$\frac{y'}{\cos 3x}=3y+1$$

(C

$$\frac{y'}{\cos y}=3x$$

(D

غير قابله للفصل

في التمارين 17 إلى 20، جـــــد الحل العام بصيغة صريحة وارسم عدة عناصر من عائلة الحلول.

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

(A

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

(B

$$\frac{y'}{\cos 3x} = 3y + 1$$

(C

$$\frac{y'}{\cos y} = 3x$$

(D

غير قابله للفصل

SAMAH MATH

في التمارين 17 إلى 20، جـــــد الحل العام بصيغة صريحة وارسم عدة عناصر من عائلة الحلول.

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

(A

$$y = \sqrt{2x + 2c}$$

(B

$$\frac{y'}{\cos 3x} = 3y + 1$$

(C

$$\frac{y'}{\cos y} = 3x$$

(D

غير قابله للفصل

في التمارين 17 إلى 20، جـــــد الحل العام بصيغة صريحة وارسم عدة عناصر من عائلة الحلول.

20. $y' = 1 + y^2$

(A

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

(B

$$\frac{y'}{cos3x} = 3y + 1$$

(C

$$\frac{y'}{cosy} = 3x$$

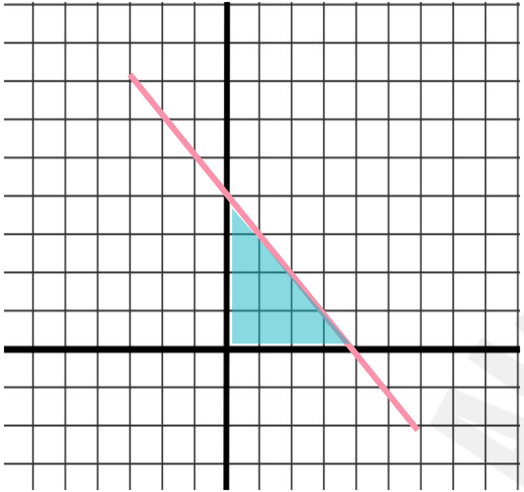
(D

غير قابله للفصل

الجزء الكتابي

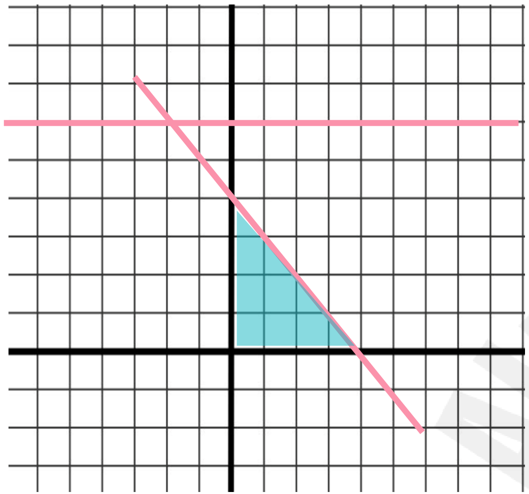
16	Find the volume of a solid of revolution by using the method of washers إيجاد حجم مجسم باستخدام طريقة الحلقات	Exercises (17-26)	P430

SAMAH MATH



في التمارين 20–17، احسب حجم المجسّم الذي تكوّن من دوران المنطقة المذكورة حول المستقيم المذكور.

17. المنطقة المحدودة بواسطة $y = 0$، $y = 2 - x$ و $x = 0$ حول
(a) المحور x:

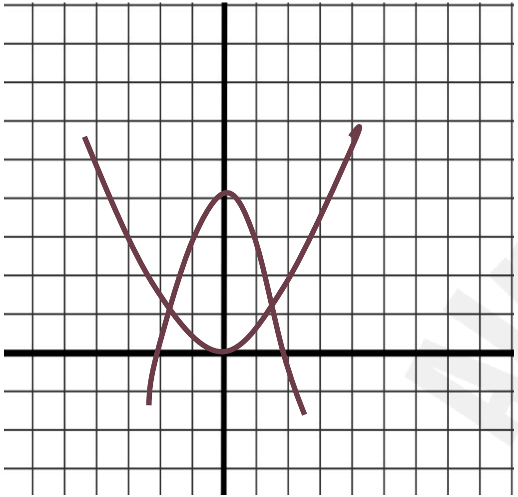


في التمارين 20–17، احسب حجم المجسّم الذي تكوّن من دوران المنطقة المذكورة حول المستقيم المذكور.

17. المنطقة المحدودة بواسطة $y = 2 - x, y = 0$ و $x = 0$ حول

(b) $y = 3$

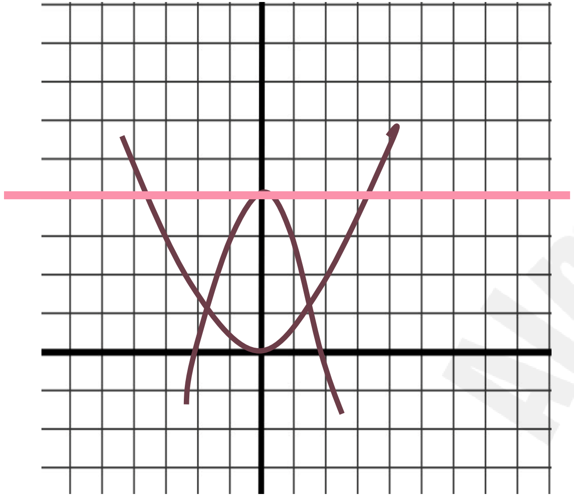
في التمارين 20–17، احسب حجم المجسّم الذي تكوّن من دوران المنطقة المذكورة حول المستقيم المذكور.



18. المنطقة المحدودة بواسطة $y = x^2, y = 4 - x^2$ حول (a) المحور x:

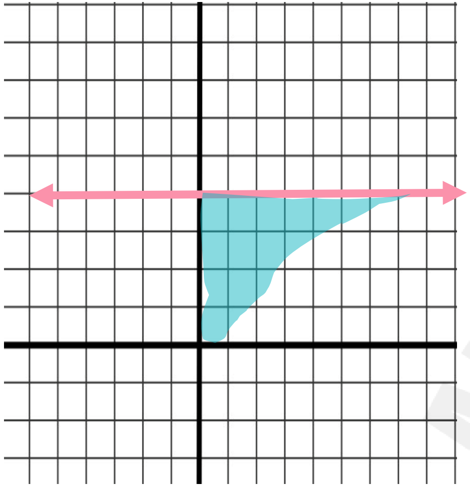
في التمارين 20–17، احسب حجم المجسّم الذي تكوّن من دوران المنطقة المذكورة حول المستقيم المذكور.

18. المنطقة المحدودة بواسطة $y = x^2, y = 4 - x^2$ حول (a) $y = 4$ (b)



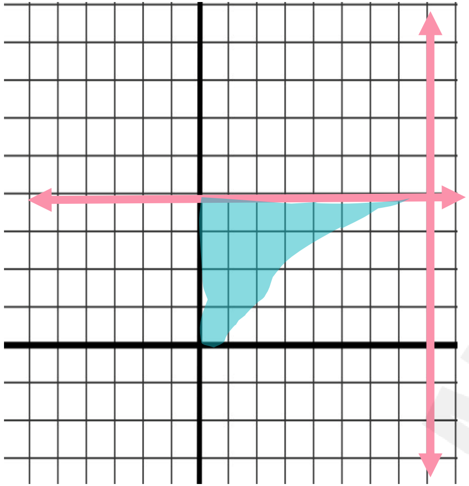
في التمارين 17–20، احسب حجم المجسّم الذي تكوّن من دوران المنطقة المذكورة حول المستقيم المذكور.

19. المنطقة المحدودة بواسطة $y = 2$، $y = \sqrt{x}$ و $x = 0$ حول (a) المحور y؛



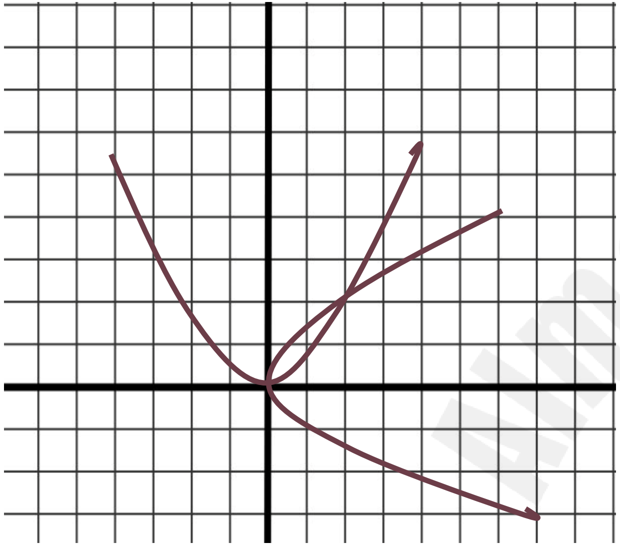
في التمارين 20–17، احسب حجم المجسّم الذي تكوّن من دوران المنطقة المذكورة حول المستقيم المذكور.

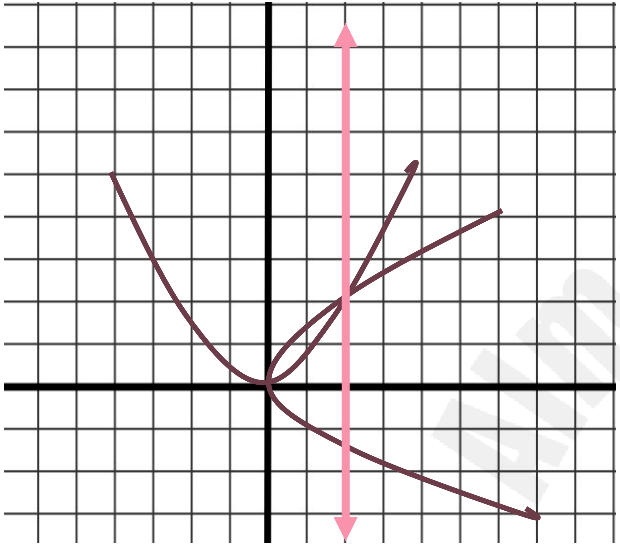
19. المنطقة المحدودة بواسطة $y = 2$, $y = \sqrt{x}$ و $x = 0$ حول (a) $x = 4$ (b)



في التمارين 20–17، احسب حجم المجسّم الذي تكوّن من دوران المنطقة المذكورة حول المستقيم المذكور.

20. المنطقة المحدودة بواسطة $y=x^2$ و $x=y^2$ حول (a) المحور y؛





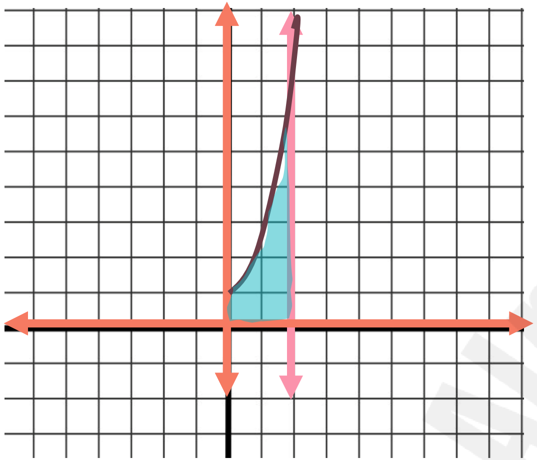
في التمارين 17–20، احسب حجم المجسّم الذي تكوّن من دوران المنطقة المذكورة حول المستقيم المذكور.

.20 المنطقة المحدودة بواسطة $y=x^2$ و $x=y^2$ حول (a) $x=1$ (b)

في التمارين 24–21. يتكوّن مجسّم من دوران المنطقة المذكورة حول المستقيم المذكور. احسب الحجم بالضبط إن أمكن و قدّره إذا لزم الأمر.

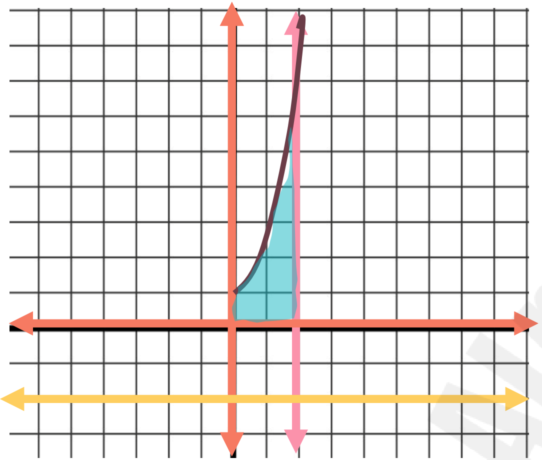
21. المساحة المحدودة بواسطة $y = e^x, x = 0, x = 2$ و $y = 0$ حول

(a) المحور y:



في التمارين 24–21. يتكوّن مجسّم من دوران المنطقة المذكورة حول المستقيم المذكور. احسب الحجم بالضبط إن أمكن و قدّره إذا لزم الأمر.

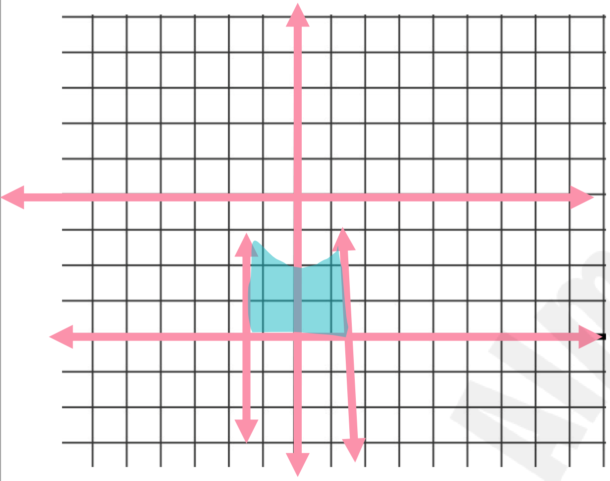
.21 المساحة المحدودة بواسطة $y = e^x, x = 0, x = 2$ و $y = 0$ حول $y = -2$ (b)



SAMAH MATH

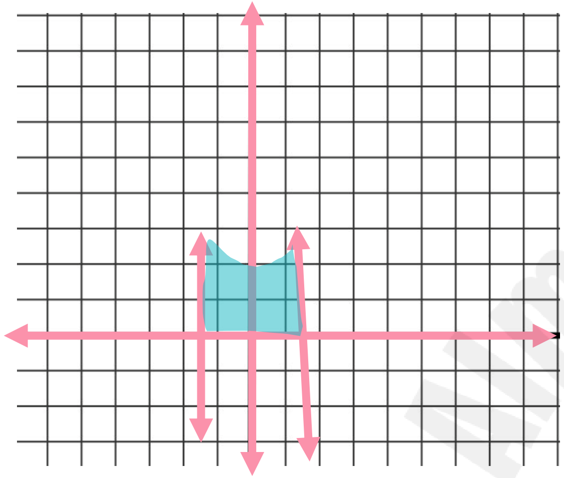
في التمارين 24–21. يتكوّن مجسّم من دوران المنطقة المذكورة حول المستقيم المذكور. احسب الحجم بالضبط إن أمكن و قدّره إذا لزم الأمر.

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



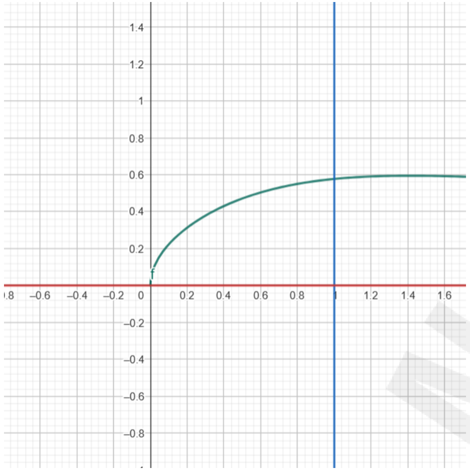
في التمارين 24–21. يتكوّن مجسّم من دوران المنطقة المذكورة حول المستقيم المذكور. احسب الحجم بالضبط إن أمكن و قدّره إذا لزم الأمر.

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



في التمارين 24–21. يتكوّن مجسّم من دوران المنطقة المذكورة حول المستقيم المذكور. احسب الحجم بالضبط إن أمكن و قدّره إذا لزم الأمر.

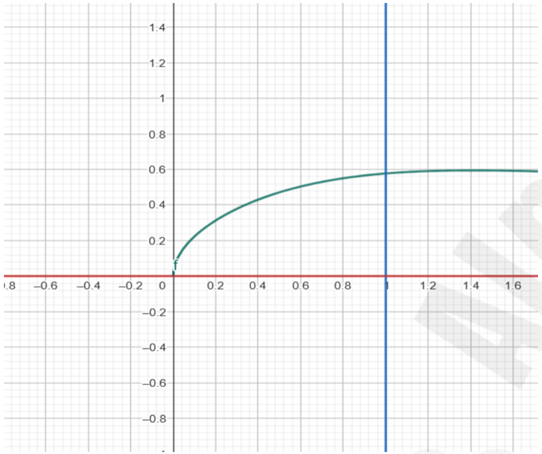
23. المنطقة المحدودة بواسطة $y=\sqrt{\frac{x}{x^2+2}}$ و المحور x و $x=1$ حول (a) المحور x:



في التمارين 21–24، يتكوّن مجسّم من دوران المنطقة المذكورة حول المستقيم المذكور. احسب الحجم بالضبط إن أمكن و قدّره إذا لزم الأمر.

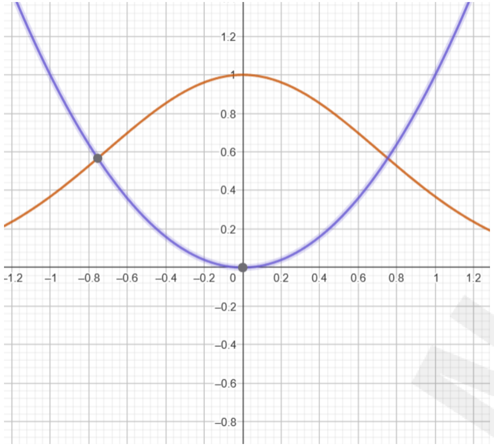
23. المنطقة المحدودة بواسطة $y=\sqrt{\frac{x}{x^2+2}}$ و المحور x و $x=1$ حول

(b) $y=3$

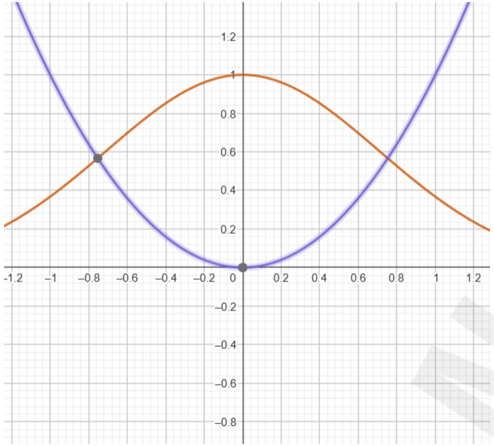


في التمارين 21–24. يتكوّن مجسّم من دوران المنطقة المذكورة حول المستقيم المذكور. احسب الحجم بالضبط إن أمكن و قدّره إذا لزم الأمر.

24. المنطقة المحدودة بواسطة $y = e^{-x^2}$ و $y = x^2$ حول (a) المحور x:

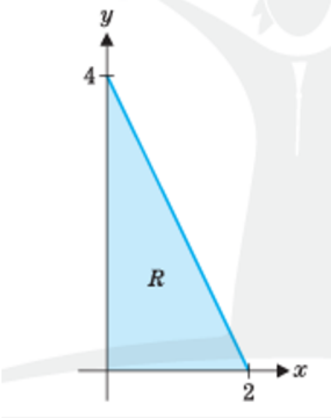


في التمارين 24–21. يتكوّن مجسّم من دوران المنطقة المذكورة حول المستقيم المذكور. احسب الحجم بالضبط إن أمكن و قدّره إذا لزم الأمر.



24. المنطقة المحدودة بواسطة $y = e^{-x^2}$ و $y = x^2$ حول (a) $y = -1$ (b)

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



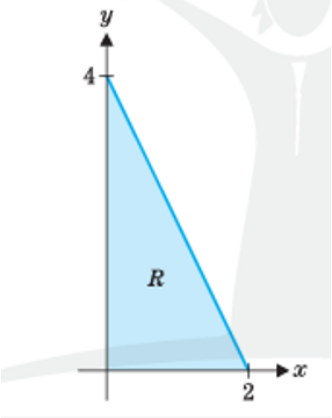
(a) المحور y

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

(b) المحور x

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

(c) $y = 4$



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

(d) $y = -4$

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

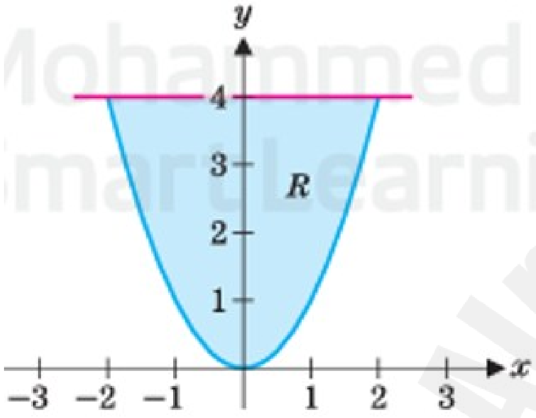
(e) $x = 2$

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

(f) $x = -2$

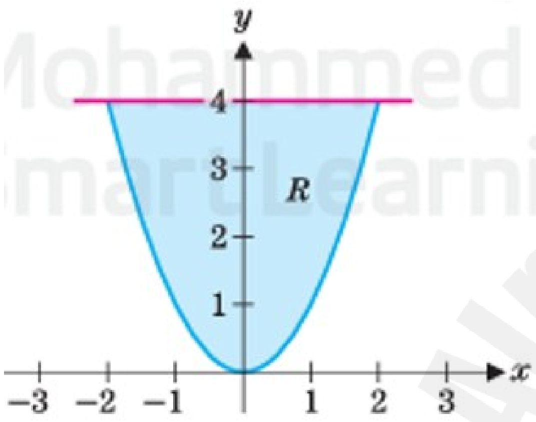
26. لتكن R هي المنطقة المحدودة بواسطة $y = x^2$ و $y = 4$.
أحسب حجم المجسّم الذي تكوّن من دوران R حول المستقيم المذكور.

(a) $y = 4$



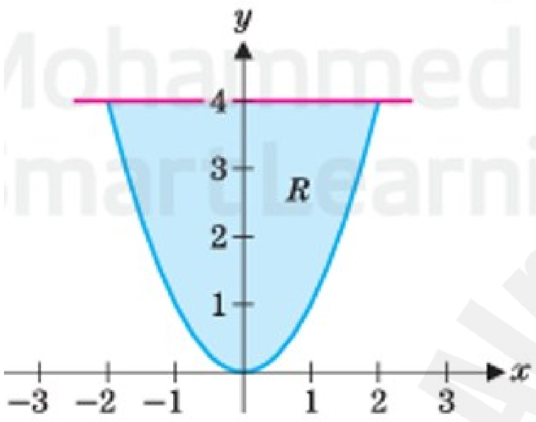
26. لتكن R هي المنطقة المحدودة بواسطة $y = x^2$ و $y = 4$.
أحسب حجم المجسّم الذي تكوّن من دوران R حول المستقيم المذكور.

(b) المحور y

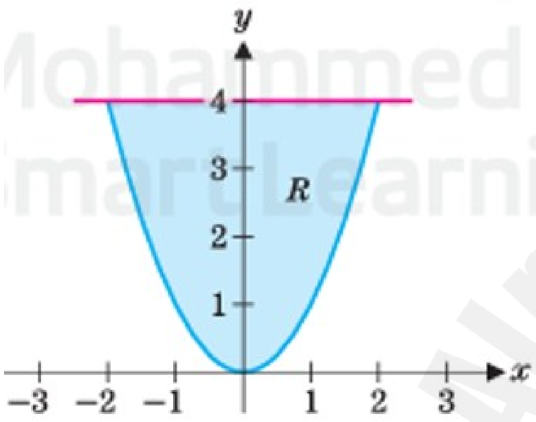


26. لتكن R هي المنطقة المحدودة بواسطة $y = x^2$ و $y = 4$.
أحسب حجم المجسّم الذي تكوّن من دوران R حول المستقيم المذكور.

$y = 6$ (c)



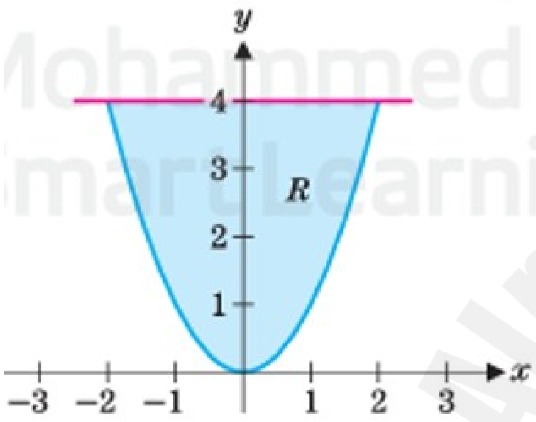
26. لتكن R هي المنطقة المحدودة بواسطة $y = x^2$ و $y = 4$.
أحسب حجم المجسّم الذي تكوّن من دوران R حول المستقيم المذكور.



(d) $y = -4$

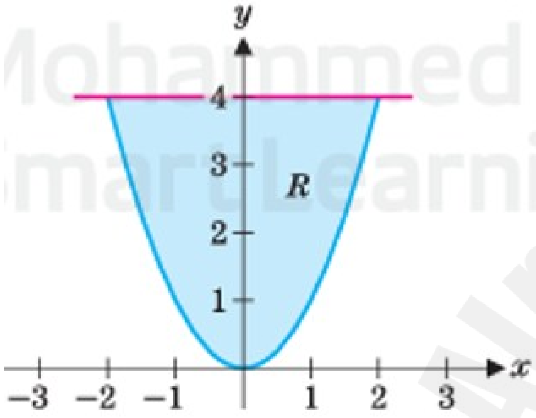
26. لتكن R هي المنطقة المحدودة بواسطة $y = x^2$ و $y = 4$.
أحسب حجم المجسّم الذي تكوّن من دوران R حول المستقيم المذكور.

(e) $y = -2$



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

(f) $x = -4$



الجزء الكتابي

17	Solve physical problems involving velocity حل المسائل الفيزيائية المتعلقة بالسرعة	Exercises (15-25) P456	P456

SAMAH MATH

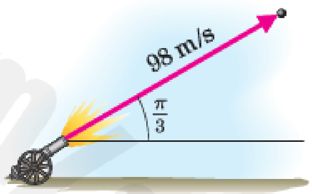
15. (a) أثبت أنّ جسمًا ما يسقط من ارتفاع H ft سيصطدم بالأرض عند الزمن $T = \frac{1}{4}\sqrt{H}$ ثانية مع سرعة متجهة لحظة الاصطدام تبلغ $V = -8\sqrt{H}$ ft/s.

.15 (b) أثبت أنّ جسم ما مدفوع من الأرض بسرعة متجهة ابتدائية تبلغ v_0 ft/s يحقق قيمة عظمى للارتفاع $v_0^2/64$ ft.

.16 (a) وفقًا للأسطورة، أسقط جاليليو كرتين من برج بيزا المائل. عندما ضربت كل من كرة الرصاص الثقيلة والكرة الخشبية الخفيفة الأرض في الزمن نفسه، عرف جاليليو أنّ تسارع الجاذبية هو نفسه لكل الأجسام. ستؤثر مقاومة الهواء على مثل هذه التجربة. بوضع مقاومة الهواء في الحسبان، ستسقط كرة خشبية مقاس 6 in مسافة $f(t) = \frac{7225}{8} \ln\left[\cosh\left(\frac{16}{85}t\right)\right]$ قدم في t ثانية، بينما ستسقط كرة رصاص مقاس 6 in مسافة $g(t) = 12{,}800 \ln\left[\cosh\left(\frac{1}{20}t\right)\right]$ قدم حيث $\cosh x = \frac{1}{2}(e^x + e^{-x})$. من ارتفاع يبلغ 179 ft جـــد ارتفاع الكرة الخشبية عندما تصطدم كرة الرصاص بالأرض.

(b) إذا كان منتج مسرحي يرغب في أن يبيّن أنّ كرتي الجزء (a) تصلان في الزمن نفسه. فكم من الزمن يلزم أن يتم إطلاق الكرة الخشبية بشكلٍ مبكر؟

17. يطلق جسم ما بزاوية $\theta = \pi/3$ راديان من الأفق مع سرعة ابتدائية $98\ m/s$. حدّد زمن التحليق والمدى الأفقي. قارن مع المثال 5.4.

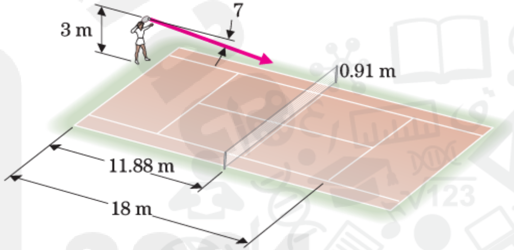


18. جـــد زمن التحليق والمدى الأفقي لجسم أطلق بزاوية $30°$ مع سرعة ابتدائية $40\ m/s$. كرر العملية مع زاوية $60°$.

19. كرر المثال 5.5 مع زاوية ابتدائية $6°$. باستخدام التجربة والخطأ، جد أصغر وأكبر زاوية ستكون عندها رمية الإرسال.

المثال 5.5 حركة ضربة تنس

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

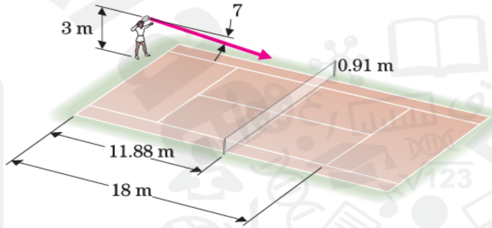


الشكل 6.46
ارتفاع ضربة تنس

20. كرر المثال 5.5 مع سرعة ابتدائية 170 ft/s. باستخدام التجربة والخطأ، جد أصغر وأكبر سرعة ابتدائية ستكون عندها رمية الإرسال.

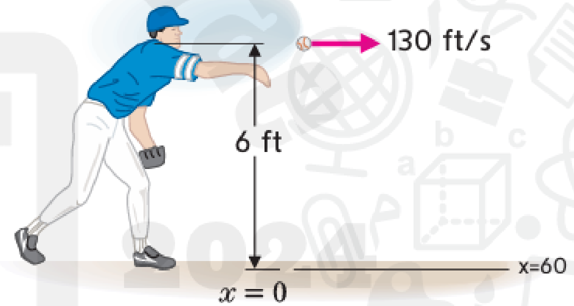
المثال 5.5 **حركة ضربة تنس**

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



الشكل 6.46
ارتفاع ضربة تنس

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



22. كرر التمرين 21 مع سرعة ابتدائية 80 ft/s (إرشاد: فسّر الإجابة السالبة بعناية).

23. يرمي لاعب بيسبول كرة باتجاه القاعدة الأولى على بعد 120 ft يطلق الكرة من ارتفاع 5 ft مع سرعة ابتدائية 120 ft/s بزاوية 5° أعلى الأفق. جـــــد ارتفاع الكرة عندما تصل إلى القاعدة الأولى.

24. باستخدام التجربة والخطأ، جـــــد الزاوية التي ستصل إليها الكرة في التمرين 23 إلى القاعدة الأولى يمكنه الإمساك بها على ارتفاع 5 ft. عند هذه الزاوية. ما مقدار المسافة أعلى رأس لاعب القاعدة الأولى التي يهدف إليها الرامي؟

25. 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. كرر العملية مع زاوية انطلاق تبلغ 45°. على الرغم من مطلب تصغير السرعة المتجهة الابتدائية . لماذا قد يفضل المُخاطر زاوية 30° على 45° ؟

الجزء الكتابي

18	Use integration by parts to compute definite and indefinite integrals إيجاد تكاملات محدودة وغير محدودة متنوعة باستخدام طريقة التكامل بالأجزاء	Exercises (41-50)	P497

SAMAH MATH

في التمارين 50–41، جـــد قيمة التكامل باستخدام التكامل بالأجزاء والتعويض. (كما أوصينا في النص، "قم بتجربة شيء ما!")

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

في التمارين 41–50، جـــد قيمة التكامل باستخدام التكامل بالأجزاء والتعويض. (كما أوصينا في النص، "قم بتجربة شيء ما!")

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

في التمارين 41–50، جـــد قيمة التكامل باستخدام التكامل بالأجزاء والتعويض. (كما أوصينا في النص، "قم بتجربة شيء ما!")

43. $\int \sin \sqrt{x}\, dx$

في التمارين 50–41، جـــد قيمة التكامل باستخدام التكامل بالأجزاء والتعويض. (كما أوصينا في النص، "قم بتجربة شيء ما!")

44. $\int e^{\sqrt{x}}\,dx$

في التمارين 41–50، جـــد قيمة التكامل باستخدام التكامل بالأجزاء والتعويض. (كما أوصينا في النص، "قم بتجربة شيء ما!")

45. $\int \sin(\ln x)\,dx$

في التمارين 41–50، جـــد قيمة التكامل باستخدام التكامل بالأجزاء والتعويض. (كما أوصينا في النص، "قم بتجربة شيء ما!")

46. $\int x \ln(4 + x^2)\, dx$

في التمارين 41–50، جـــد قيمة التكامل باستخدام التكامل بالأجزاء والتعويض. (كما أوصينا في النص، "قم بتجربة شيء ما!")

47. $\int e^{6x} \sin(e^{2x})\, dx$

في التمارين 50–41، جـــد قيمة التكامل باستخدام التكامل بالأجزاء والتعويض. (كما أوصينا في النص، "قم بتجربة شيء ما!")

48. $\int \cos \sqrt[3]{x}\, dx$

في التمارين 41–50، جـــد قيمة التكامل باستخدام التكامل بالأجزاء والتعويض. (كما أوصينا في النص، "قم بتجربة شيء ما!")

49. $\int_{0}^{8} e^{\sqrt[3]{x}}\,dx$

في التمارين 41–50، جـــد قيمة التكامل باستخدام التكامل بالأجزاء والتعويض. (كما أوصينا في النص، "قم بتجربة شيء ما!")

50. $\int_0^1 x \tan^{-1} x \, dx$

الجزء الكتابي

19	Integrate rational functions using partial fractions decomposition in different cases تكامل الدوال النسبية باستخدام تحليل الكسور الجزئية في حالات مختلفة	Example4.5	P512

SAMAH MATH

المثال 4.5 كسور جزئية مع عامل تربيعي

استخدم تفكيك الكسور الجزئية لإيجاد دالة أصلية لـ $f(x) = \dfrac{2x^2 - 5x + 2}{x^3 + x}$.

الجزء الكتابي

20	Find the general solution of separable differential equations of first order إيجاد الحل العام للمعادلات التفاضلية القابلة للفصل من الدرجة الأولى	Exercises (21-28)	P544

SAMAH MATH

في التمارين 21–28، جـــــد حل مسألة القيمة الإبتدائيّة IVP بصورة صريحة إذا أمكن.

21. $y' = 3(x+1)^2 y, \; y(0) = 1$

في التمارين 21–28، جـــــد حل مسألة القيمة الإبتدائيّة IVP بصورة صريحة إذا أمكن.

22. $y' = \dfrac{x-1}{y^2}, y(0) = 2$

في التمارين 21–28، جـــــد حل مسألة القيمة الإبتدائيّة IVP بصورة صريحة إذا أمكن.

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

في التمارين 21–28، جـــد حل مسألة القيمة الإبتدائيّة IVP بصورة صريحة إذا أمكن.

24. $y' = \dfrac{x-1}{y}, y(0) = -2$

في التمارين 21–28، جـــــد حل مسألة القيمة الإبتدائيّة IVP بصورة صريحة إذا أمكن.

25. $y' = \dfrac{4y}{x+3}, y(-2) = 1$

في التمارين 21–28، جـــــد حل مسألة القيمة الإبتدائيّة IVP بصورة صريحة إذا أمكن.

26. $y' = \dfrac{3x}{4y+1}, y(1) = 4$

في التمارين 21–28، جـــــد حل مسألة القيمة الإبتدائيّة IVP بصورة صريحة إذا أمكن.

27. $y' = \dfrac{4x}{\cos y}, y(0) = 0$

في التمارين 21–28، جـــد حل مسألة القيمة الإبتدائيّة IVP بصورة صريحة إذا أمكن.

28. $y' = \dfrac{\tan y}{x}, y(1) = \dfrac{\pi}{2}$