

ملزمة الهيكل لقوانين التكامل الأساسية



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

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

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 11:39:00 2026-06-13

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

المزيد من مادة
رياضيات:

إعداد: محمد زياد

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

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

هيكل المشتقة العكسية

1

حلول تجميع أسئلة وتدريبات هيكل الامتحان

2

تجميع أسئلة وتدريبات هيكل الامتحان غير محلول

3

هيكل الأسئلة الموضوعية

4

حلول التوقعات المرئية للامتحان التجريبي

5

Your Guide
to Success



THE GARDEN
ACADEMY

بوابتك نحو التميز



ملزمة الهيكل EOT

الصف الثاني عشر متقدم

الفصل الدراسي الثالث | 2025 - 2026

مادة الرياضيات $\sum_{i=1}^{\infty} \frac{dv}{dx}$
 $(x)^2$ Mathematics

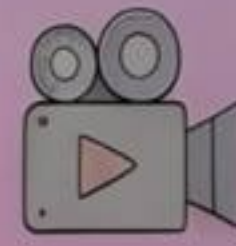
عربي

English

المدرس: محمد زياد

بطاقة الرياضيات صف 12 متقدم

شرح أ. محمد زياد



فيديوهات



ملخصات شرح



أوراق عمل



اختبارات

مراجعة تفصيلية شاملة للهيكـل



جاهز للنجاح وإطلاق إبداعاتك



للاشتراك واتساب الدعم الفني
للاكاديمية: 0569174493



تذكير

إعلان هام من الأكاديمية

تنوه أكاديميتنا إلى ضرورة الحفاظ على حقوق الملكية الفكرية الخاصة بالمحتوى التعليمي الذي نقدمه في بطاقاتنا التعليمية من فيديوهات، أوراق عمل واختبارات وغيره. في هذه الفترة الخاصة بمراجعات "الهيكل" لمادة الفصل الدراسي الثالث نود التأكيد على التالي:

يمنع منعاً باتاً نشر أوراق الشرح المحولة أو تصوير فيديوهات الشرح الخاصة بنا أو إعادة توزيعها بأي شكل من الأشكال إذ يعتبر نشر أي من هذه المواد دون إذن مسبق مخالفة قانونية، ويعرض الفاعل للمساءلة والملاحقة القانونية، لكن يسمح فقط بنشر ملزمة الهيكل (غير المحولة)

نشكركم على تفهمكم وتعاونكم في حماية حقوق الجميع ودعم الأكاديمية في توفير محتوى تعليمي آمن وموثوق .



قوانين التكامل الأساسية

Basic Integration Rules

القواعد الأساسية والعامة

Basic & General Rules

$$\int a dx = ax + c$$

 constant

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c, n \neq -1$$

$$\int af(x) dx = a \int f(x) dx$$

variable
power

$$\int (f(x) \pm g(x)) dx = \int f(x) dx \pm \int g(x) dx$$

$$\int f'(x) dx = f(x) + c$$

الدوال الأسية واللوغاريتمية

Exponential & Logarithmic Functions

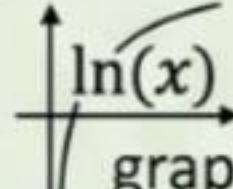
$$\int e^x dx = e^x + c$$

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

 e^x graph

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

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

 $\ln(x)$ graph

الدوال المثلثية

Trigonometric Functions

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

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

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

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

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

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

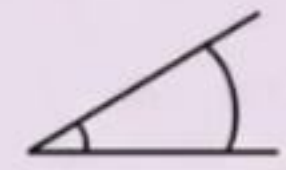
$$\int \tan x dx = -\ln|\cos x| + c$$

الدوال المثلثية العكسية

Inverse Trigonometric Functions



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



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



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



find the general antiderivative.

جد الدالة الأصلية

11. $\int (2 \sin x + \cos x) dx$

- A) $-2 \cos x + \sin x + C$
 B) $2 \cos x + \sin x + C$
 C) $-2 \cos x - \sin x + C$
 D) $2 \cos x - \sin x + C$

12. $\int (3 \cos x - \sin x) dx$

- A) $-3 \sin x - \cos x + C$
 B) $3 \sin x - \cos x + C$
 C) $3 \sin x + \cos x + C$
 D) $-3 \sin x + \cos x + C$

13. $\int 2 \sec x \tan x dx$

- A) $2 \tan x + C$
 B) $2 \sec x + C$
 C) $\sec^2 x + C$
 D) $-2 \sec x + C$

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

- A) $4 \tan^{-1} x + C$
 B) $4 \cos^{-1} x + C$
 C) $4 \ln |\sqrt{1-x^2}| + C$
 D) $4 \sin^{-1} x + C$

15. $\int 5 \sec^2 x dx$

- A) $5 \tan x + C$
 B) $5 \sec x \tan x + C$
 C) $-5 \tan x + C$
 D) $\frac{5}{3} \sec^3 x + C$

THE
GARDEN
ACADEMY
Your Guide to Success



16. $\int 4 \frac{\cos x}{\sin^2 x} dx$

- A) $4 \csc x + C$
 B) $-4 \cot x + C$
 C) $-4 \csc x + C$
 D) $4 \sec x + C$

17. $\int (3e^x - 2) dx$

- A) $3e^x - 2 + C$
 B) $3e^x - 2x + C$
 C) $3e^x + 2x + C$
 D) $\frac{3}{2}e^{x^2} - 2x + C$

18. $\int (4x - 2e^x) dx$

- A) $2x^2 - 2e^x + C$
 B) $4x^2 - 2e^x + C$
 C) $2x^2 + 2e^x + C$
 D) $4 - 2e^x + C$

19. $\int (3 \cos x - 1/x) dx$

- A) $3 \sin x + \ln |x| + C$
 B) $-3 \sin x - \ln |x| + C$
 C) $3 \sin x + x^{-2} + C$
 D) $3 \sin x - \ln |x| + C$

20. $\int (2x^{-1} + \sin x) dx$

- A) $2 \ln |x| + \cos x + C$
 B) $2 \ln |x| - \cos x + C$
 C) $-2x^{-2} - \cos x + C$
 D) $2x^{-2} + \cos x + C$

يوجد عدد كبير جدا من المسائل المشابهة في شرح الدرس في البطاقة (درس 5.1) والتي قد يأتي أي منها أنصحك جدا بالتدرب عليها





2	Compute straightforward indefinite integrals إجراء التكامل غير المحدود بشكل مباشر	Exercises (35-40)	P330
---	--	-------------------	------

In exercises 35–40, find the function $f(x)$ satisfying the given conditions.

في التمارين 35–40، جد الدالة $f(x)$ التي تحقق الشروط المعطاة.

35. $f'(x) = 3e^x + x, f(0) = 4$

- A) $f(x) = 3e^x + \frac{1}{2}x^2 + 1$
 B) $f(x) = 3e^x + \frac{1}{2}x^2 + 4$
 C) $f(x) = 3e^x + x^2 + 4$
 D) $f(x) = 3e^x + \frac{1}{2}x^2$

36. $f'(x) = 4 \cos x, f(0) = 3$

- A) $f(x) = -4 \sin x + 3$
 B) $f(x) = -4 \sin x - 3$
 C) $f(x) = 4 \sin x + 3$
 D) $f(x) = 4 \sin x$

37. $f''(x) = 12x^2 + 2e^x, f'(0) = 2, f(0) = 3$

- A) $f(x) = x^4 + 2e^x + 3$
 B) $f(x) = x^4 + 2e^x + 2x + 1$
 C) $f(x) = 4x^4 + 2e^x + 1$
 D) $f(x) = x^4 + 2e^x + 1$

Your Guide to Success



38. $f''(x) = 20x^3 + 2e^{2x}, f'(0) = -3, f(0) = 2$

A) $f(x) = x^5 + 2e^{2x} - 5x$

B) $f(x) = x^5 + \frac{1}{2}e^{2x} - 4x + 2$

C) $f(x) = x^5 + \frac{1}{2}e^{2x} - 4x + \frac{3}{2}$

D) $f(x) = x^5 + e^{2x} - 3x + 2$

39. $f''(t) = 2 + 2t, f(0) = 2, f(3) = 2$

A) $f(t) = \frac{1}{3}t^3 + t^2 + 6t + 2$

B) $f(t) = \frac{1}{3}t^3 + t^2 - 6t + 2$

C) $f(t) = t^3 + t^2 - 6t + 2$

D) $f(t) = \frac{1}{3}t^3 + t^2 + 2$

40. $f''(t) = 4 + 6t, f(1) = 3, f(-1) = -2$

A) $f(t) = t^3 + 2t^2 - \frac{3}{2}t + \frac{3}{2}$

B) $f(t) = 2t^3 + 2t^2 + t - 2$

C) $f(t) = t^3 + 2t^2 + 3t - 2$

D) $f(t) = t^3 + 2t^2 + \frac{3}{2}t - \frac{3}{2}$



3	Use the sigma notation to compute basic summation. استخدام رمز المجموع سيجما لإيجاد المجاميع البسيطة.	Exercises (9-12)	P337
---	--	------------------	------

In exercises 9–18, use summation rules to compute the sum.

في التمارين 9–18، استخدم قواعد المجموع لحساب المجموع.

9. $\sum_{i=1}^{70} (3i - 1)$

- A) 7454
B) 7525
C) 7385
D) 7175

10. $\sum_{i=1}^{45} (3i - 4)$

- A) $3 \left(\frac{45(46)}{2} \right) - 4(45)$
B) $3 \left(\frac{44(45)}{2} \right) - 4(45)$
C) $3 \left(\frac{45(46)}{2} \right) - 4$
D) $3 \left(\frac{45(46)}{2} \right) - 45$

11. $\sum_{i=1}^{40} (4 - i^2)$

- A) $4(40) - \frac{40(40)(80)}{6}$
B) $4 - \frac{40(41)(81)}{6}$
C) $4(40) - \frac{40(41)(81)}{2}$
D) $4(40) - \frac{40(41)(81)}{6}$

12. $\sum_{i=1}^{50} (8 - i)$

- A) $8(50) - \frac{50(51)}{2}$
B) $8 - \frac{50(51)}{2}$
C) $8(50) - \frac{51(52)}{2}$
D) $8(50) - 50$

THE
GARDEN
ACADEMY
Your Guide to Success



Extra questions: أسئلة إضافية

Find :

1) $\sum_{i=1}^n (3i - 10)$

A) $3 \left(\frac{n(n-1)}{2} \right) - 10n$

B) $3 \left(\frac{n(n+1)}{2} \right) - 10$

C) $3 \left(\frac{n^2}{2} \right) - 10n$

D) $3 \left(\frac{n(n+1)}{2} \right) - 10n$

2) $\sum_{i=5}^n (4 - 3i)$

A) $\frac{-3n^2 + 5n}{2}$

B) $\frac{-3n^2 + 5n + 28}{2}$

C) $\frac{-3n^2 + 5n + 50}{2}$

D) $\frac{-3n^2 + 5n - 28}{2}$

3) $\sum_{i=1}^n (3i^2 - 10)$

A) $3 \left(\frac{n(n+1)(2n+1)}{6} \right) - 10$

B) $3 \left(\frac{n(n+1)}{2} \right) - 10n$

C) $3 \left(\frac{n^3}{3} \right) - 10n$

D) $3 \left(\frac{n(n+1)(2n+1)}{6} \right) - 10n$

THE
GARDEN
ACADEMY
Your Guide to Success



4	Understand the notion of a definite integral التعرف على مفهوم التكامل المحدود.	Definition 4.1	P347
---	---	----------------	------

DEFINITION 4.1

For any function f defined on $[a, b]$, the **definite integral** of f from a to b is

$$\int_a^b f(x) dx = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n f(c_i) \Delta x,$$

whenever the limit exists and is the same for every choice of evaluation points, $c_1, c_2, \dots, c_n$. When the limit exists, we say that f is **integrable** on $[a, b]$.

التعريف 4.1

لأي دالة f مُعرَّفة على $[a, b]$ ، يكون **التكامل المحدود** لـ f من a إلى b هو

$$\int_a^b f(x) dx = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n f(c_i) \Delta x$$

متى وُجدت النهاية والأمر نفسه لكل اختيار من نقاط القيم $c_1, c_2, \dots, c_n$. عندما يكون هناك نهاية، نقول إن f قابلة للتكامل على $[a, b]$.

1)

حدد قيمة Δx والنقطة الطرفية اليمنى x_i المستخدمة لإيجاد المساحة أسفل المنحنى $f(x)$ على الفترة $[2, 5]$ باستخدام n من الفترات الجزئية.

Identify Δx and the right endpoint x_i used to find the area under the curve $f(x)$ on the interval $[2, 5]$ using n subintervals.

- A) $\Delta x = \frac{3}{n}, x_i = 2 + \frac{3i}{n}$
 B) $\Delta x = \frac{3}{n}, x_i = \frac{3i}{n}$
 C) $\Delta x = \frac{5}{n}, x_i = 2 + \frac{5i}{n}$
 D) $\Delta x = \frac{2}{n}, x_i = 5 + \frac{3i}{n}$

2)

Which definite integral is equivalent to the following limit of a Riemann sum?

أي تكامل محدود مما يلي يكافئ نهاية مجموع ريمان التالية؟

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \left(\left(1 + \frac{4i}{n} \right)^3 - 2 \right) \frac{4}{n}$$

- A) $\int_1^5 (x^3 - 2) dx$
 B) $\int_0^4 (x^3 - 2) dx$
 C) $\int_1^4 (x^3 - 2) dx$
 D) $\int_1^5 ((1 + x)^3 - 2) dx$

عبّر عن التكامل المحدود $\int_0^2 (5x^2 + 1) dx$ في صورة نهاية مجاميع ريمان باستخدام النقاط الطرفية اليمنى.

Express the definite integral $\int_0^2 (5x^2 + 1) dx$ as a limit of Riemann sums using right endpoints.

3)

- A) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \left(5 \left(\frac{2i}{n} \right)^2 + 1 \right) \frac{2}{n}$
 B) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \left(5 \left(\frac{i}{n} \right)^2 + 1 \right) \frac{2}{n}$
 C) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \left(5 \left(\frac{2i}{n} \right)^2 + 1 \right) \frac{1}{n}$
 D) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \left(\left(\frac{5i}{n} \right)^2 + 1 \right) \frac{2}{n}$



What is the exact area under the curve if its Riemann sum simplifies to the expression below?

ما هي المساحة الدقيقة أسفل المنحنى إذا تم تبسيط مجموع ريمان الخاص به إلى المقدار أدناه؟

$$R_n = 15 + \frac{8n(n+1)}{n^2}$$

4)

- A) 23
- B) 15
- C) 31
- D) 19

Given the limit below representing an area, identify the corresponding function $f(x)$ and the interval $[a, b]$.

بناءً على النهاية أدناه والتي تمثل مساحة، حدد الدالة المقابلة $f(x)$ والفترة $[a, b]$:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \sqrt{3 + \frac{5i}{n}} \left(\frac{5}{n} \right)$$

5)

- A) $f(x) = \sqrt{x}$ on $[3, 8]$
- B) $f(x) = \sqrt{x}$ on $[0, 5]$
- C) $f(x) = \sqrt{3 + x}$ on $[3, 8]$
- D) $f(x) = \sqrt{3x}$ on $[0, 5]$

Which expression correctly represents the Left Riemann sum for the function $f(x) = 2x$ on the interval $[1, 4]$?

أي المقادير التالية يمثل بشكل صحيح مجموع ريمان الأيسر للدالة $f(x) = 2x$ على الفترة $[1, 4]$ ؟

6)

- A) $\sum_{i=1}^n 2 \left(1 + \frac{3(i-1)}{n} \right) \frac{3}{n}$
- B) $\sum_{i=1}^n 2 \left(1 + \frac{3i}{n} \right) \frac{3}{n}$
- C) $\sum_{i=1}^n 2 \left(\frac{3(i-1)}{n} \right) \frac{3}{n}$
- D) $\sum_{i=1}^n 2 \left(1 + \frac{4(i-1)}{n} \right) \frac{4}{n}$



5	Learn the properties of definite integrals. التعرف على خصائص التكامل المحدود.	Exercises (37-38)	P356
---	--	-------------------	------

In exercises 37 and 38, assume that $\int_1^3 f(x) dx = 3$ and $\int_1^3 g(x) dx = -2$ و $\int_1^3 f(x) dx = 3$ فرضاً أن $\int_1^3 g(x) dx = -2$ and find
اوجد

37. (a) $\int_1^3 [f(x) + g(x)] dx$ (b) $\int_1^3 [2f(x) - g(x)] dx$

38. (a) $\int_1^3 [f(x) - g(x)] dx$ (b) $\int_1^3 [4g(x) - 3f(x)] dx$

أسئلة إضافية متوقعة (أكثر صعوبة)

Extra: Given that $\int_{-2}^3 f(x) dx = 4$, $\int_{-2}^3 g(x) dx = -10$, $\int_{-2}^3 2h(x) dx = 6$, Find the following

1) $\int_{-2}^3 (\frac{f(x)}{2} - 4g(x)) dx$

- A) 42
- B) 48
- C) -38
- D) -42

2) $\int_{-2}^3 (5h(x) - 7) dx$

- A) -20
- B) -2
- C) 8
- D) -22



3) $\int_{-2}^3 (5g(x) + 2x) dx$

- A) -45
B) -55
C) 55
D) 45

4) $\int_3^{-2} (g(x) + 4f(x)) dx$

- A) -6
B) 6
C) 26
D) -26

5) $\int_3^{-2} \left(\frac{g(x) - 4f(x)}{13} \right) dx$

- A) 2
B) -2
C) 4
D) -4

Extra: given that $\int_0^3 (f(x) + 3x^2) dx = 24$ find $\int_3^0 4f(x) dx$

- A) 12
B) -12
C) 24
D) -24



6	Find the area under a curve on a given interval using Riemann sums إيجاد المساحة تحت المنحى لدالة على فترة مغلقة باستخدام مجاميع ريمان.	Exercises (49-52)	P357
---	--	-------------------	------

In exercises 49–52, use a geometric formula to compute the integral.

في التمارين 49–52، استخدم القوانين الهندسية لحساب التكامل.

49. $\int_0^2 3x \, dx$

- 3 (A)
6 (B)
12 (C)
9 (D)

50. $\int_1^4 2x \, dx$

- 16 (A)
30 (B)
8 (C)
15 (D)

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

- 2π (A)
 4π (B)
 π (C)
 $\frac{\pi}{2}$ (D)

52. $\int_{-3}^0 \sqrt{9-x^2} \, dx$

- $\frac{9\pi}{2}$ (A)
 $-\frac{9\pi}{4}$ (B)
 $\frac{9\pi}{4}$ (C)
 9π (D)

THE
GARDEN
ACADEMY
Your Guide to Success



7	Apply the Integral Mean Value Theorem. تطبيق نظرية القيمة المتوسطة في التكامل.	Exercises (33-34)	P356
---	---	-------------------	------

In exercises 33 and 34, find a value of c that satisfies the conclusion of the Integral Mean Value Theorem. في التمرينين 33 و 34، جد قيمة c التي تحقق نتيجة نظرية القيمة المتوسطة في التكامل.

33. $\int_0^2 3x^2 dx (= 8)$

$c = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ (A)
 $c = \frac{4}{3}$ (B)
 $c = \frac{8}{3}$ (C)
 $c = \sqrt{2}$ (D)

34. $\int_{-1}^1 (x^2 - 2x) dx (= \frac{2}{3})$

$c = 1 - \frac{2\sqrt{3}}{3}$ (A)
 $c = 1 + \frac{2\sqrt{3}}{3}$ (B)
 $c = \frac{1}{3}$ (C)
 $c = -\frac{1}{3}$ (D)

Extra exercise:

If the result of the integration is not given إذا لم يتم إعطاء نتيجة التكامل

$\int_0^2 e^{3x} \cdot dx$

THE GARDEN ACADEMY
Your Guide to Success



8	Learn the Fundamental Theorem of Calculus (Part I) and use it to compute various definite integrals التعرف على النظرية الأساسية الأولى للتفاضل والتكامل وتطبيقها على دوال متنوعة لإيجاد تكاملات محدودة.	Exercises (1-8)	P366
---	--	-----------------	------

في التمارين 1-18، استخدم الجزء الأول من النظرية الأساسية لحساب كل تكامل بدقة.
In exercises 1-18, use Part I of the Fundamental Theorem to compute each integral exactly.

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

- A) -2
B) 2
C) -10
D) 10

2. $\int_0^3 (x^2 - 2) dx$

- A) 3
B) 15
C) -3
D) 27

3. $\int_{-1}^1 (x^3 + 2x) dx$

- A) 0
B) 2.5
C) 5
D) -2.5

4. $\int_0^2 (x^3 + 3x - 1) dx$

- A) 8
B) 10
C) 14
D) 4



5. $\int_1^4 \left(x\sqrt{x} + \frac{3}{x} \right) dx$

A) $\frac{62}{5} + 3 \ln 4$

B) $\frac{62}{5} - 3 \ln 4$

C) $\frac{64}{5} + 3 \ln 4$

D) $\frac{2}{5} + 3 \ln 4$

6. $\int_1^2 \left(4x - \frac{2}{x^2} \right) dx$

A) 5

B) 7

C) 3

D) -5

7. $\int_0^1 (6e^{-3x} + 4) dx$

A) $6 - 2e^{-3}$

B) $4 - 2e^{-3}$

C) $6 + 2e^{-3}$

D) $-2e^{-3} + 2$

8. $\int_0^2 \left(\frac{e^{2x} - 2e^{3x}}{e^{3x}} \right) dx$

A) $-3 - e^{-2}$

B) $-5 - e^{-2}$

C) $3 - e^{-2}$

D) $-4 - e^{-2}$

يوجد عدد كبير جدا من المسائل المشابهة في شرح الدرس في البطاقة (درس 5.1) والتي قد يأتي أي منها أنصحك جدا بالتدرب عليها



9	Learn the Fundamental Theorem of Calculus (Part II) and use it to compute derivatives of functions defined as definite integrals التعرف على النظرية الأساسية الثانية للتفاضل والتكامل وتطبيقها على دوال معرفة كتكاملات محدودة لإيجاد مشتقاتها.	Exercises (13,14)	P366
---	---	-------------------	------

In exercises 1–18, use Part I of the Fundamental Theorem to compute each integral exactly.

في التمارين 1–18، استخدم الجزء الأول من النظرية الأساسية لحساب كل تكامل بدقة.

13. $\int_0^{1/2} \frac{3}{\sqrt{1-x^2}} dx$

- A) $\frac{\pi}{2}$
B) π
C) $\frac{\pi}{3}$
D) $\frac{2\pi}{3}$

14. $\int_{-1}^1 \frac{4}{1+x^2} dx$

- A) π
B) 2π
C) $\frac{\pi}{2}$
D) 4π

THE GARDEN ACADEMY
Your Guide to Success



10	Learn the Fundamental Theorem of Calculus (Part II) and use it to compute derivatives of functions defined as definite integrals التعرف على النظرية الأساسية الثانية للتفاضل والتكامل وتطبيقها على دوال معرفة كتكاملات محدودة لإيجاد مشتقاتها.	Exercises (25-28)	P366
----	---	-------------------	------

find the derivative $f'(x)$.جد المشتقة $f'(x)$.

25. $f(x) = \int_0^x (t^2 - 3t + 2) dt$

$F(x)$	$F'(x)$
$\int_a^{g(x)} f(t) \cdot dt$	$f(g(x)) \cdot g'(x)$
$\int_{g(x)}^a f(t) \cdot dt$	$-f(g(x)) \cdot g'(x)$
$\int_{g(x)}^{h(x)} f(t) \cdot dt$	$f(h(x)) \cdot h'(x) - f(g(x)) \cdot g'(x)$

26. $f(x) = \int_2^x (t^2 - 3t - 4) dt$

27. $f(x) = \int_0^{x^2} (e^{-t^2} + 1) dt$

28. $f(x) = \int_x^2 \sec t dt$

THE
GARDEN
ACADEMY
Your Guide to Success



Extra exercises:Find $f'(x)$:

1) $F(x) = \int_{\frac{\pi}{3}}^{3x} \sin^3(4t) dt$

- A) $3 \sin^3(12x)$
 B) $\sin^3(12x)$
 C) $3 \sin^3(4x)$
 D) $-3 \sin^3(12x)$

2) $F(x) = \int_{\ln(x)}^{-4} -\sqrt{3t^2 + 10} dt$

- A) $-\frac{1}{x} \sqrt{3(\ln x)^2 + 10}$
 B) $\frac{1}{x} \sqrt{3(\ln x)^2 + 10}$
 C) $-\sqrt{3(\ln x)^2 + 10}$
 D) $-\frac{1}{x} \sqrt{3x^2 + 10}$

3) $F(x) = \int_{7x}^{x^4} \sqrt{3t^2 + 10} dt$

- A) $4x^3 \sqrt{3x^8 + 10} - 7\sqrt{147x^2 + 10}$
 B) $x^4 \sqrt{3x^8 + 10} - 7x\sqrt{147x^2 + 10}$
 C) $4x^3 \sqrt{3x^8 + 10} + 7\sqrt{147x^2 + 10}$
 D) $4x^3 \sqrt{3x^4 + 10} - 7\sqrt{21x + 10}$

4) $F(x) = \int_2^{-\sin(x)} \tan(-t) dt$

- A) $\cos(x) \tan(\sin x)$
 B) $\tan(\sin x)$
 C) $-\cos(x) \tan(\sin x)$
 D) $\sin(x) \tan(\sin x)$



11	Write the equation of a tangent line at a given point to a function defined as definite integral كتابة معادلة المماس للدالة معرفة كتكامل محدود عند نقطة معطاة.	Exercises (39-42)	P366,367
----	---	-------------------	----------

In exercises 39–42, find an equation of the tangent line at the given value of x .

في التمارين 39–42، جد معادلة المماس عند قيمة معطاة لـ x .

39. $y = \int_0^x \sin \sqrt{t^2 + \pi^2} dt, x = 0$

$y = \pi x$ (A)

$y = x$ (B)

$y = 0$ (C)

$y = 1$ (D)

40. $y = \int_{-1}^x \ln(t^2 + 2t + 2) dt, x = -1$

$y = x + 1$ (A)

$y = 0$ (B)

$y = x - 1$ (C)

$y = \ln(2) \cdot (x + 1)$ (D)



41. $y = \int_2^x \cos(\pi t^3) dt, x = 2$

$$y = x + 2 \text{ (A)}$$

$$y = -x + 2 \text{ (B)}$$

$$y = x - 2 \text{ (C)}$$

$$y = 2x - 4 \text{ (D)}$$

42. $y = \int_0^x e^{-t^2+1} dt, x = 0$

$$y = x \text{ (A)}$$

$$y = ex \text{ (B)}$$

$$y = e \text{ (C)}$$

$$y = \frac{1}{e}x \text{ (D)}$$

Your Guide to Success

Extra questions:

جد معادلة المماس عند قيمة معطاة لـ x . find an equation of the tangent line at the given value of x .

1) $y = \int_4^{x^2} \frac{1}{t+1} dt$ at $x = 2$

$$\begin{aligned} y &= \frac{4}{5}x - \frac{8}{5} \quad (A) \\ y &= \frac{1}{5}x - \frac{2}{5} \quad (B) \\ y &= \frac{4}{5}x + \frac{8}{5} \quad (C) \\ y &= x - 2 \quad (D) \end{aligned}$$

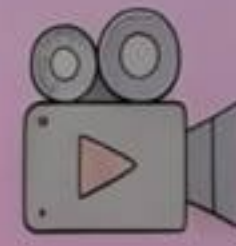
2) $y = \int_{e^x}^1 \ln(t) dt$ at $x = 0$

$$\begin{aligned} y &= -x \quad (A) \\ y &= x \quad (B) \\ y &= 0 \quad (C) \\ y &= -e \cdot x \quad (D) \end{aligned}$$

THE GARDEN ACADEMY
Your Guide to Success

بطاقة الرياضيات صف 12 متقدم

شرح أ. محمد زياد



فيديوهات



ملخصات شرح



أوراق عمل



اختبارات

مراجعة تفصيلية شاملة للهيكـل



جاهز للنجاح وإطلاق إبداعاتك



للاشتراك واتساب الدعم الفني
للأكاديمية: 0569174493





12	Compute integrals using substitution استخدام طريقة التكامل بالتعويض لإيجاد تكاملات.	Exercises (5-14)	P376
----	--	------------------	------

evaluate the indicated integral.

جد قيمة التكامل غير المحدود.

5. $\int x^3 \sqrt{x^4 + 3} dx$

- A) $\frac{2}{3}(x^4 + 3)^{3/2} + C$
 B) $\frac{1}{4}(x^4 + 3)^{3/2} + C$
 C) $\frac{1}{6}x^4(x^4 + 3)^{3/2} + C$
 D) $\frac{1}{6}(x^4 + 3)^{3/2} + C$

6. $\int \sqrt{1 + 10x} dx$

- A) $\frac{2}{3}(1 + 10x)^{3/2} + C$
 B) $\frac{1}{15}(1 + 10x)^{3/2} + C$
 C) $\frac{1}{15}(1 + 10x)^{1/2} + C$
 D) $\frac{1}{10}(1 + 10x)^{3/2} + C$

7. $\int \frac{\sin x}{\sqrt{\cos x}} dx$

- A) $2\sqrt{\cos x} + C$
 B) $-\frac{1}{2\sqrt{\cos x}} + C$
 C) $-2\sqrt{\cos x} + C$
 D) $-2 \cos^{3/2} x + C$

THE GARDEN ACADEMY
Your Guide to Success



8. $\int \sin^3 x \cos x \, dx$

- A) $\frac{1}{4} \sin^4 x + C$
 B) $\frac{1}{3} \sin^3 x + C$
 C) $-\frac{1}{4} \cos^4 x + C$
 D) $\frac{1}{4} \sin^3 x \cos^2 x + C$

9. $\int t^2 \cos t^3 \, dt$

- A) $-\frac{1}{3} \sin(t^3) + C$
 B) $3 \sin(t^3) + C$
 C) $\frac{1}{3} t^3 \sin(t^3) + C$
 D) $\frac{1}{3} \sin(t^3) + C$

10. $\int \sin t (\cos t + 3)^{3/4} \, dt$

- A) $-\frac{4}{7} (\cos t + 3)^{7/4} + C$
 B) $\frac{4}{7} (\cos t + 3)^{7/4} + C$
 C) $-\frac{3}{4} (\cos t + 3)^{7/4} + C$
 D) $\frac{7}{4} (\cos t + 3)^{4/7} + C$



11. $\int x e^{x^2+1} dx$

- A) $2e^{x^2+1} + C$
 B) $\frac{1}{2}x^2 e^{x^2+1} + C$
 C) $\frac{1}{2}e^{x^2+1} + C$
 D) $e^{x^2+1} + C$

12. $\int e^x \sqrt{e^x + 4} dx$

- A) $\frac{1}{2}(e^x + 4)^{-1/2} + C$
 B) $\frac{2}{3}(e^x + 4)^{3/2} + C$
 C) $\frac{3}{2}(e^x + 4)^{3/2} + C$
 D) $\frac{2}{3}e^x(e^x + 4)^{3/2} + C$

13. $\int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$

- A) $\frac{1}{2}e^{\sqrt{x}} + C$
 B) $e^{\sqrt{x}} + C$
 C) $\sqrt{x}e^{\sqrt{x}} + C$
 D) $2e^{\sqrt{x}} + C$

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

- A) $\sin(1/x) + C$
 B) $-\cos(1/x) + C$
 C) $-\sin(1/x) + C$
 D) $\frac{1}{x} \sin(1/x) + C$



13	Compute integrals using substitution استخدام طريقة التكامل بالتعويض لإيجاد تكاملات.	Exercises (24,26,35)	P376
----	--	----------------------	------

24. (a) $\int \frac{x^2}{1+x^6} dx$

- A) $\frac{1}{6} \tan^{-1}(x^6) + C$
 B) $\frac{1}{3} \tan^{-1}(x^3) + C$
 C) $3 \tan^{-1}(x^3) + C$
 D) $\frac{1}{3} \ln(1+x^6) + C$

(b) $\int \frac{x^5}{1+x^6} dx$

- A) $\frac{1}{5} \ln(1+x^6) + C$
 B) $\frac{1}{6} \tan^{-1}(x^6) + C$
 C) $\frac{1}{6} \ln(1+x^6) + C$
 D) $6 \ln(1+x^6) + C$

THE
GARDEN
ACADEMY
Your Guide to Success



26. (a) $\int \frac{3\sqrt{x}}{1+x^3} dx$

A) $\frac{1}{2} \tan^{-1}(x^{3/2}) + C$

B) $2 \tan^{-1}(x^{3/2}) + C$

C) $\frac{2}{3} \tan^{-1}(x^{3/2}) + C$

D) $3 \tan^{-1}(x^3) + C$

(b) $\int \frac{x\sqrt{x}}{1+x^5} dx$

A) $\frac{2}{5} \ln(1+x^5) + C$

B) $\frac{5}{2} \tan^{-1}(x^{5/2}) + C$

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

D) $\frac{2}{5} \tan^{-1}(x^{5/2}) + C$

THE
GARDEN
ACADEMY
Your Guide to Success





35. $\int_0^2 \frac{e^x}{1+e^{2x}} dx$

A) $\frac{1}{2} \ln(1+e^4) - \frac{1}{2} \ln(2)$

B) $\frac{\pi}{4} - \tan^{-1}(e^2)$

C) $\tan^{-1}(e^2) - \frac{\pi}{4}$

D) $\tan^{-1}(e^2)$

THE
GARDEN
ACADEMY

Your Guide to Success



14	Find the area between two curves using definite integrations إيجاد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنين باستخدام التكامل المحدود.	Exercises (5-8)	P414
----	---	-----------------	------

In exercises 5–12, sketch and find the area of the region determined by the intersections of the curves.

في التمارين 5–12، ارسم وجد مساحة المنطقة التي تحددها تقاطعات المنحنيات.

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

$$\int_{-4}^4 (8 - 2x^2) dx \text{ (A)}$$

$$\int_{-2}^2 (2x^2 - 8) dx \text{ (B)}$$

$$\int_{-2}^2 (8 - 2x^2) dx \text{ (C)}$$

$$\int_{-2}^2 (6 - 2x^2) dx \text{ (D)}$$

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

$$\int_{-2}^2 (1 - \frac{1}{2}x^2) dx \text{ (A)}$$

$$\int_{-\sqrt{2}}^{\sqrt{2}} (1 - \frac{1}{2}x^2) dx \text{ (B)}$$

$$\int_{-\sqrt{2}}^{\sqrt{2}} (\frac{1}{2}x^2 - 1) dx \text{ (C)}$$

$$\int_{-\sqrt{2}}^{\sqrt{2}} (x^2 - 1) dx \text{ (D)}$$



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

$$\int_0^2 (-x^3 + 3x + 2) dx \text{ (A)}$$

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

$$\int_{-1}^2 (-x^3 + 3x + 2) dx \text{ (C)}$$

$$\int_{-1}^2 (x^3 - 3x - 2) dx \text{ (D)}$$

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

$$\int_0^1 (x^2 - \sqrt{x}) dx \text{ (A)}$$

$$\int_0^2 (x^2 - \sqrt{x}) dx \text{ (B)}$$

$$\int_0^1 (\sqrt{x} - x^2) dx \text{ (C)}$$

$$\int_{-1}^1 (\sqrt{x} - x^2) dx \text{ (D)}$$

Your Guide to Success



15	Compute the area of a region using definite integration with y as a variable x إيجاد مساحة منطقة كتكامل محدود بمعلومية y عوضاً عن x .	Exercises (19-24)	P414
----	--	-------------------	------

In exercises 19–26, sketch and find the area of the region bounded by the given curves. Choose the variable of integration so that the area is written as a single integral. Verify your answers to exercises 19–21 with a basic geometric area formula.

في التمارين 19–26، ارسم وجد مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنيات المُعطاة. اختر متغير التكامل بحيث تتم كتابة المساحة كتكامل واحد. تحقق من إجاباتك على التمارين 19–21 باستخدام صيغة هندسية أساسية للمساحة.

19. $y = x, y = 2 - x, y = 0$

20. $y = x, y = 2, y = 6 - x, y = 0$

THE GARDEN ACADEMY
Your Guide to Success





21. $x = y, x = -y, x = 1$

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



THE
GARDEN
ACADEMY

Your Guide to Success





23. $y = 2x (x > 0), y = 3 - x^2, x = 0$

24. $x = y^2, x = 4$



THE
GARDEN
ACADEMY

Your Guide to Success



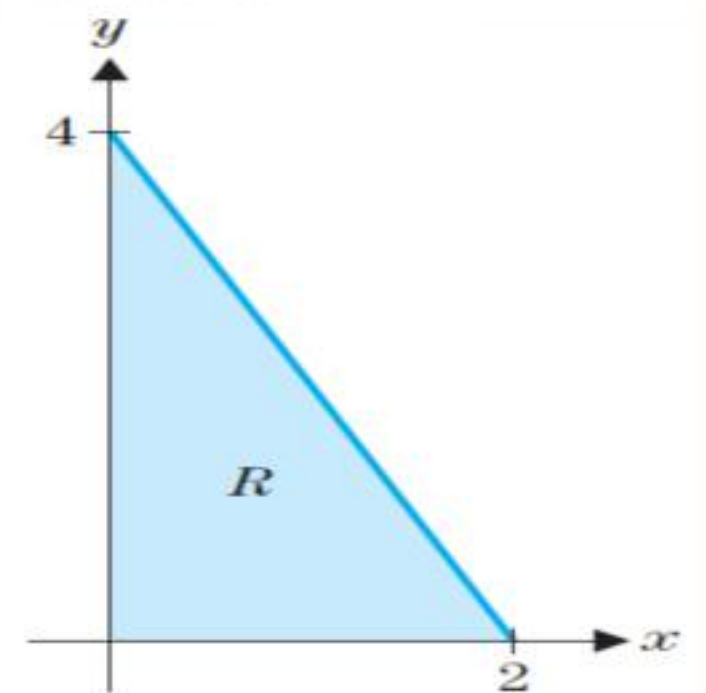
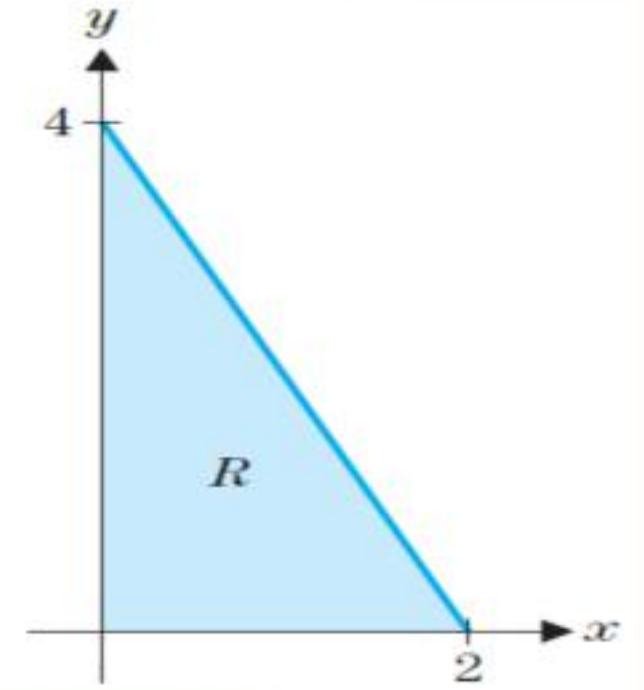
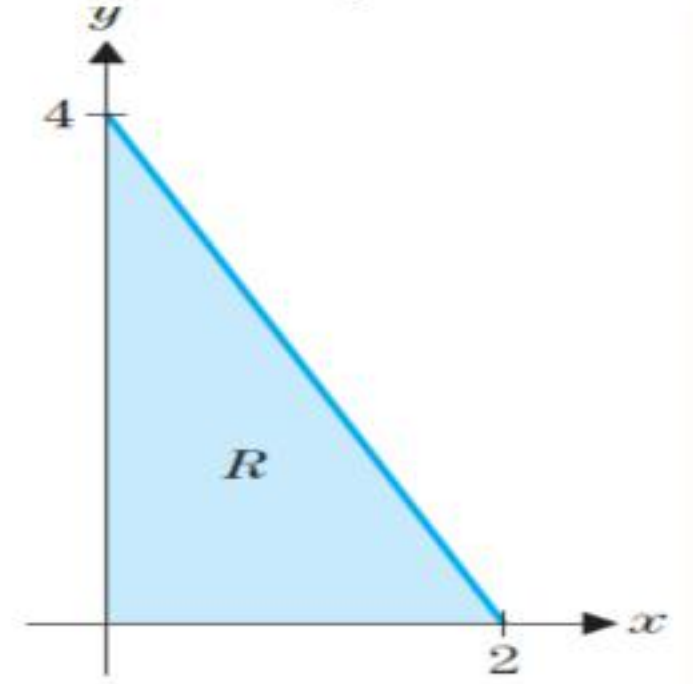
16	Find the volume of a solid of revolution by using the method of washers إيجاد حجم مجسم مجوف ناتج عن دوران منطقة حول مستقيم معلوم باستخدام طريقة الحلقات.	Exercises (25-26)	P430
----	---	-------------------	------

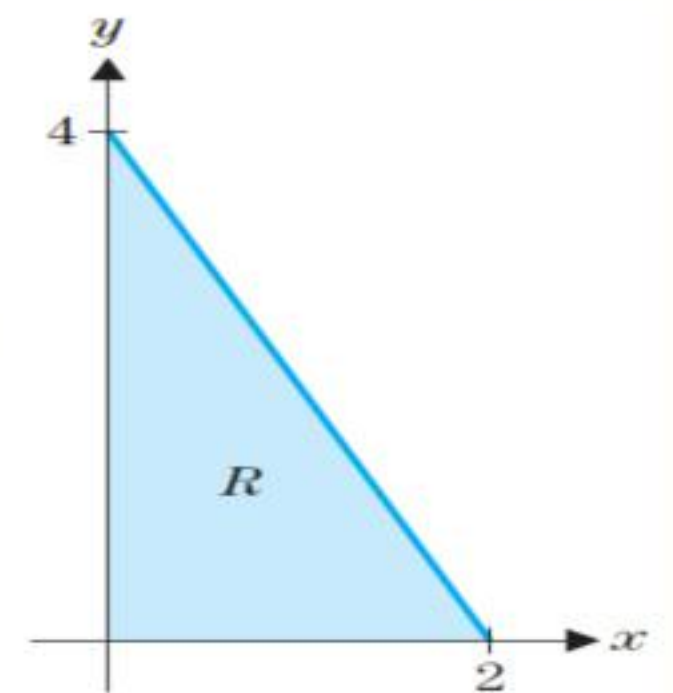
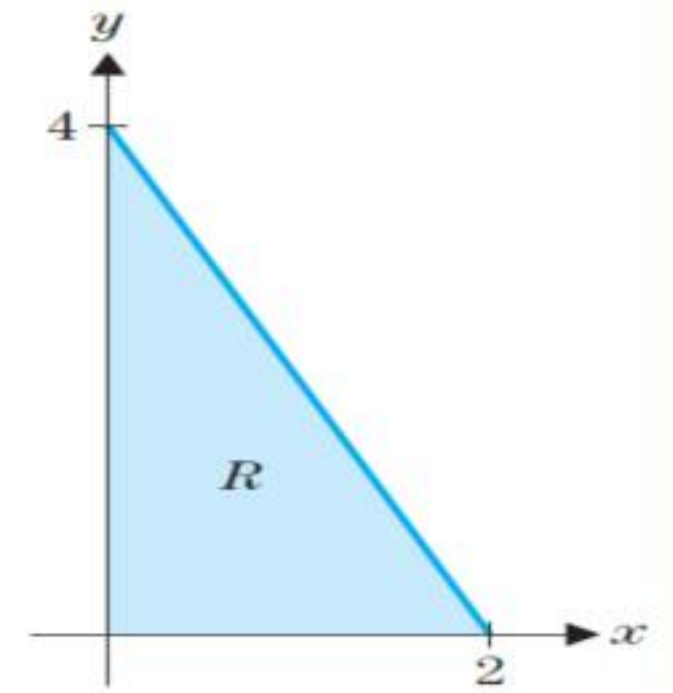
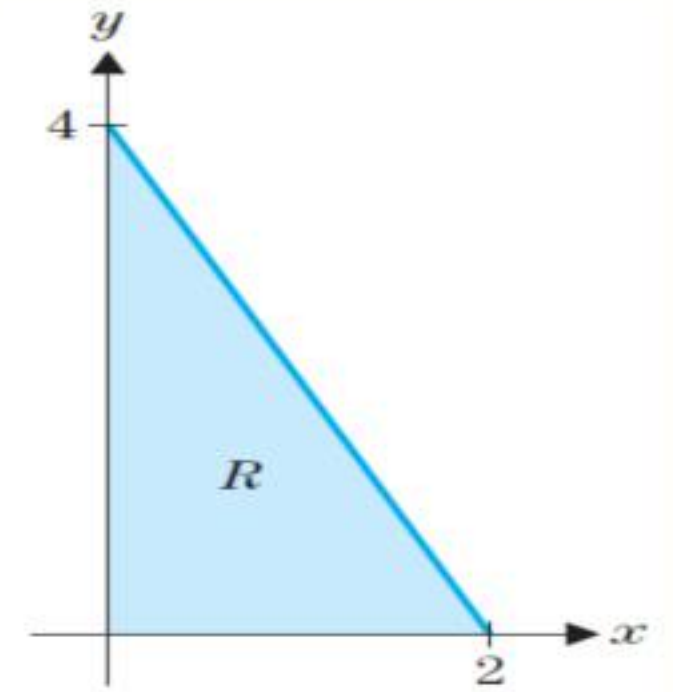
25. Let R be the region bounded by $y = 4 - 2x$, the x -axis and the y -axis. Compute the volume of the solid formed by revolving R about the given line.

- (a) the y -axis (b) the x -axis (c) $y = 4$
(d) $y = -4$ (e) $x = 2$ (f) $x = -2$

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

- (a) المحور y (b) المحور x (c) $y = 4$
(d) $y = -4$ (e) $x = 2$ (f) $x = -2$





THE
GARDEN
ACADEMY

Your Guide to Success

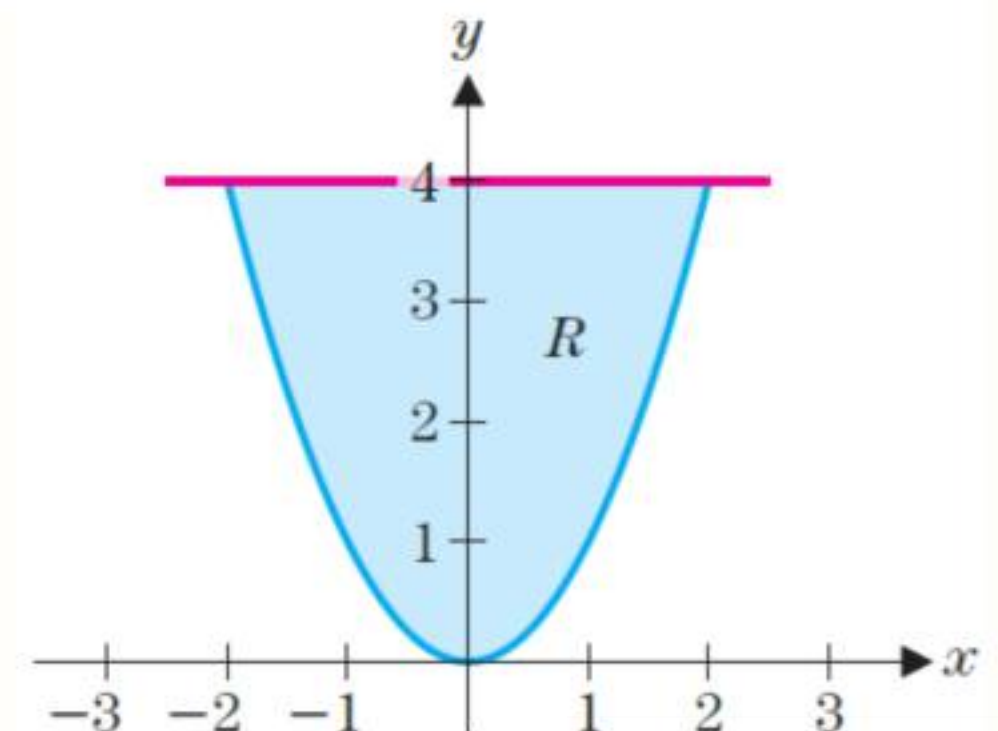
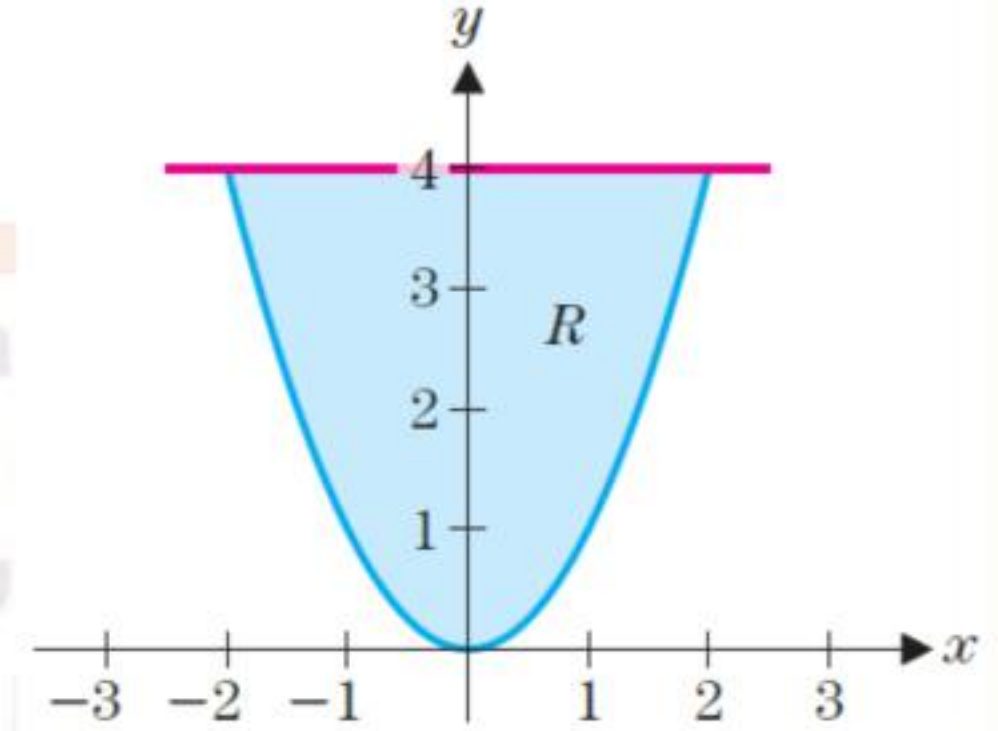
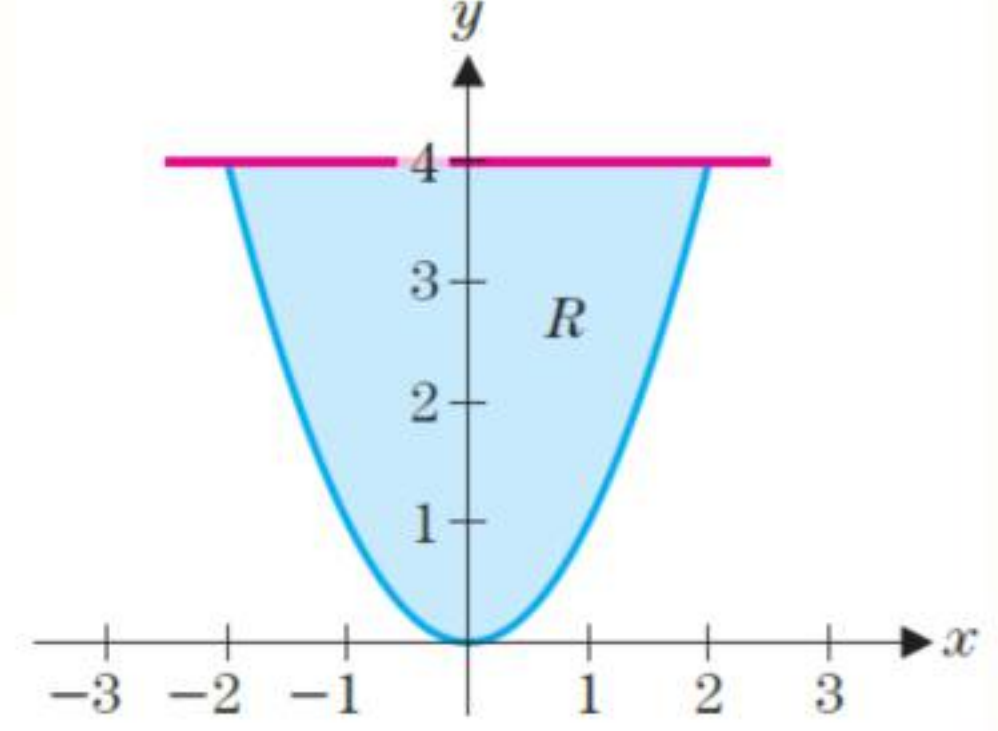


26. Let R be the region bounded by $y = x^2$ and $y = 4$. Compute the volume of the solid formed by revolving R about the given line.

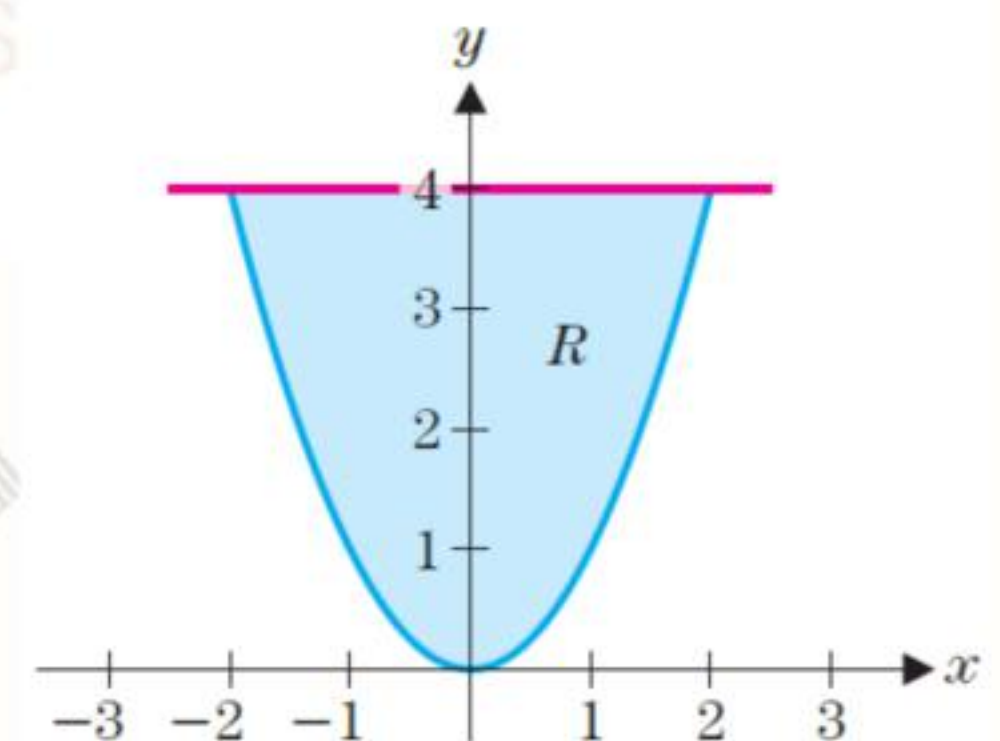
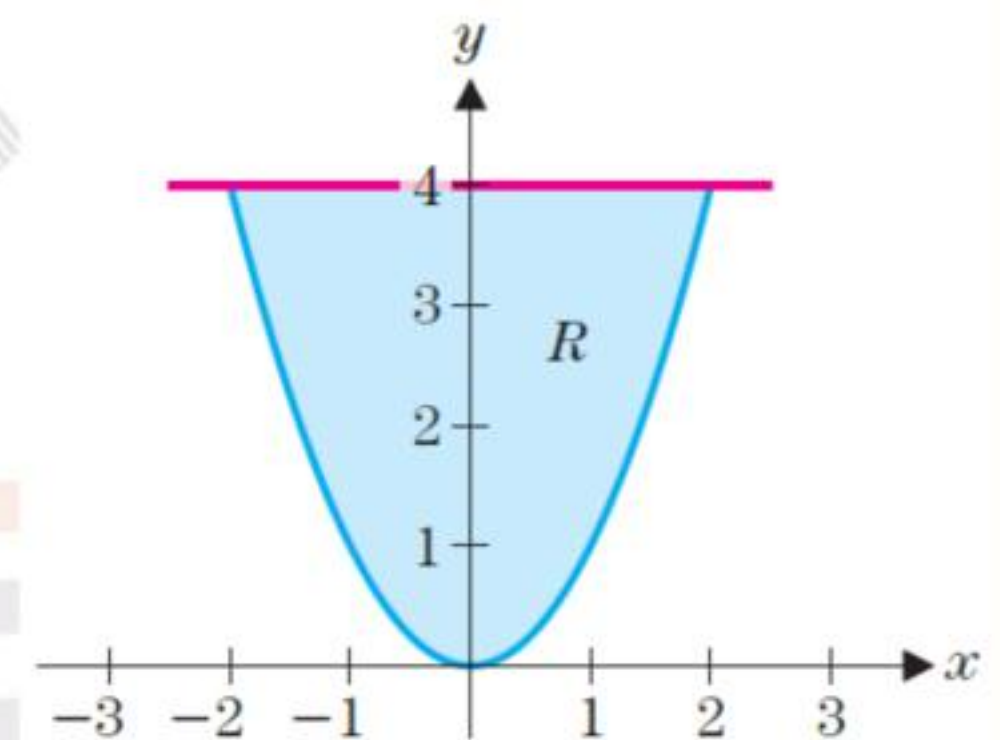
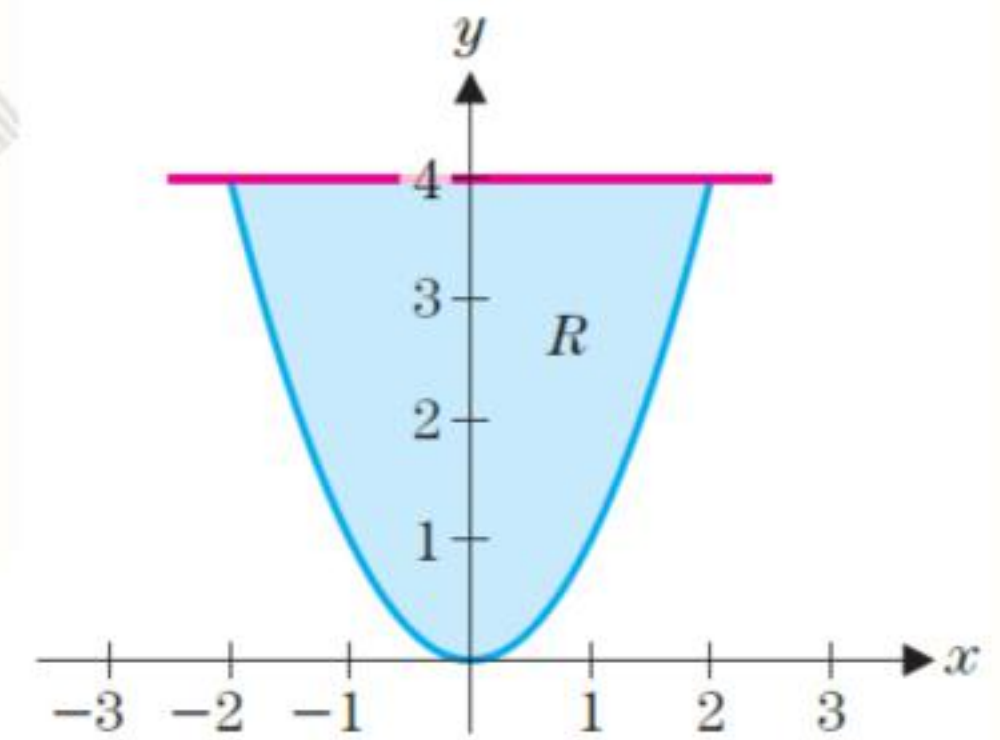
- (a) $y = 4$ (b) the y -axis (c) $y = 6$
(d) $y = -2$ (e) $x = 2$ (f) $x = -4$

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

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



THE
GARDE
ACADEMY
Your Guide to Success



THE
GARDEN
ACADEMY
Your Guide to S





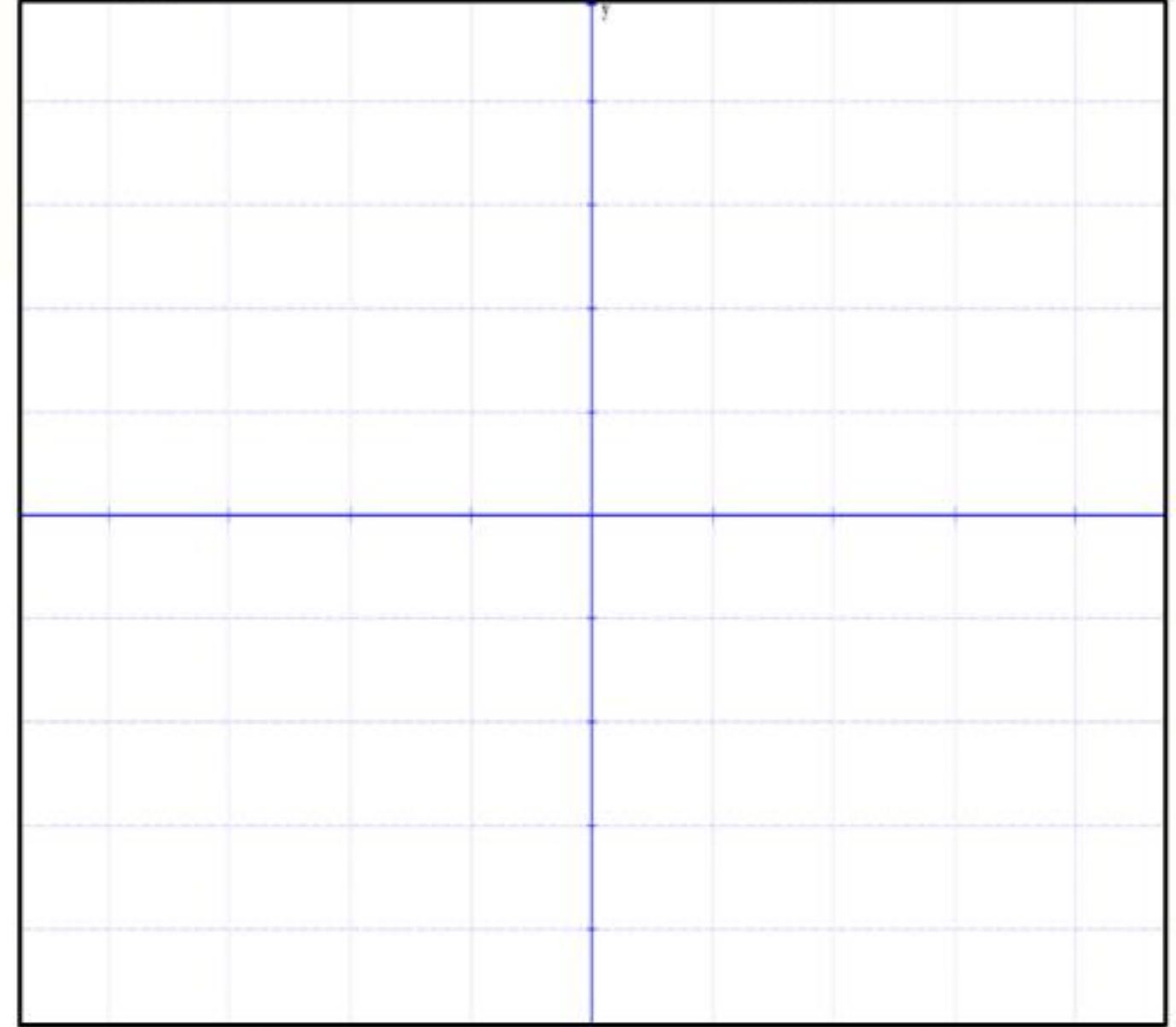
17	Find the volume of a solid of revolution by using the method of washers إيجاد حجم مجسم مجوف ناتج عن دوران منطقة حول مستقيم معلوم باستخدام طريقة الحلقات.	Exercises (17-20)	P430
----	---	-------------------	------

In exercises 17–20, compute the volume of the solid formed by revolving the given region about the given line.

17. Region bounded by $y = 2 - x$, $y = 0$ and $x = 0$ about (a) the x -axis; (b) $y = 3$

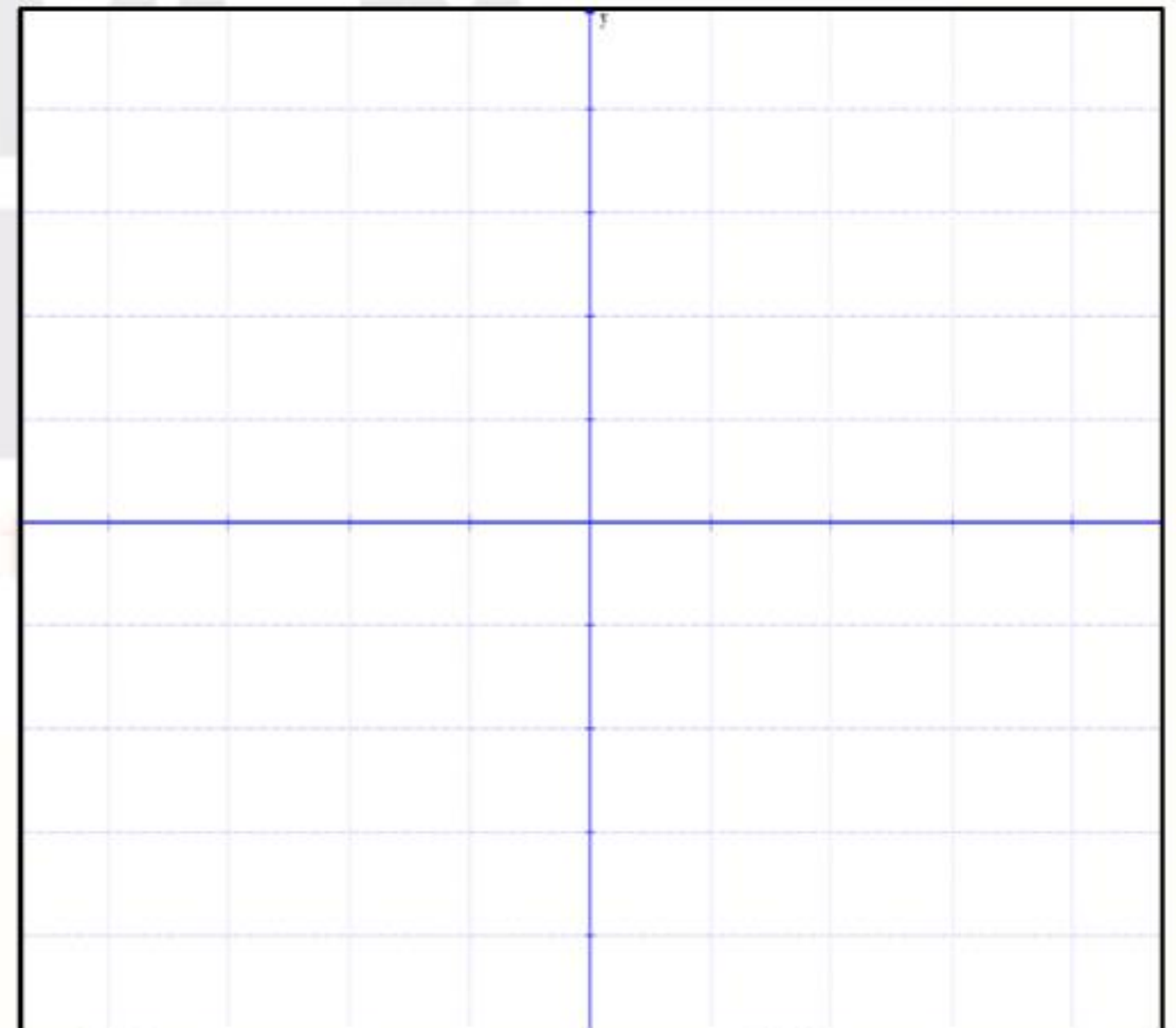
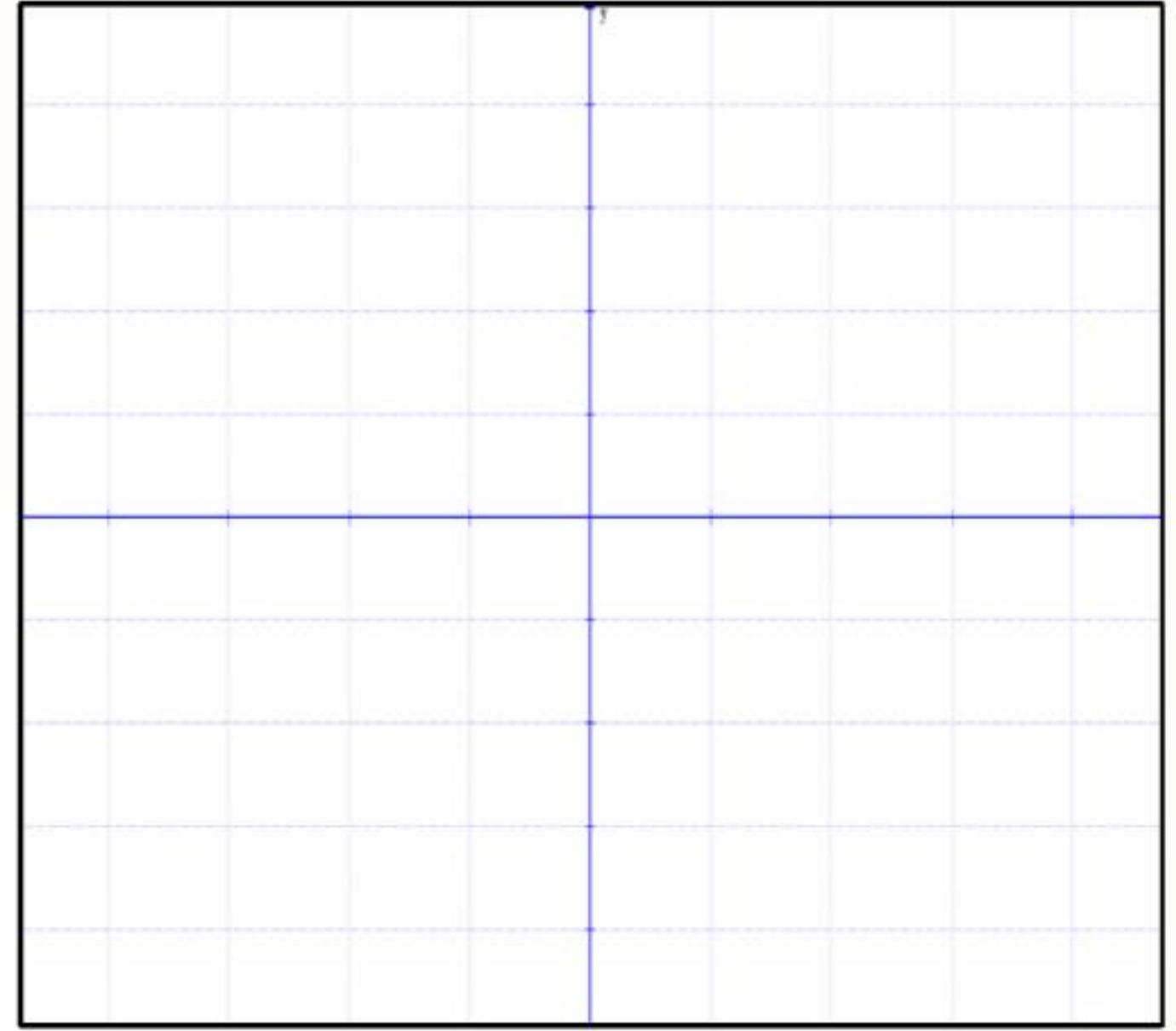
في التمارين 17–20، احسب حجم المجسم الذي تكوّن من دوران المنطقة المذكورة حول المستقيم المذكور.

17. المنطقة المحدودة بواسطة $y = 2 - x$, $y = 0$ و $x = 0$ حول (a) المحور x ; (b) $y = 3$





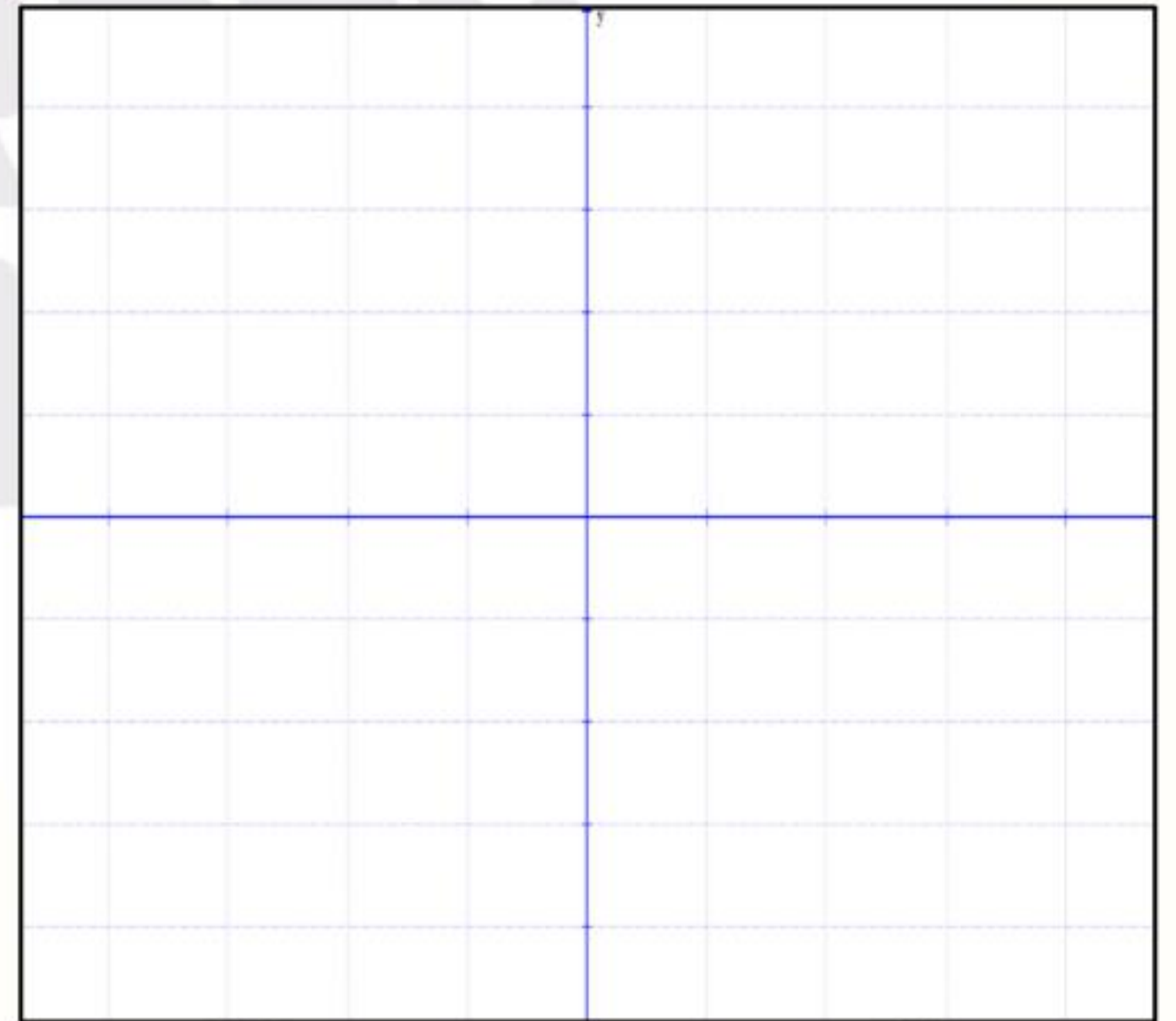
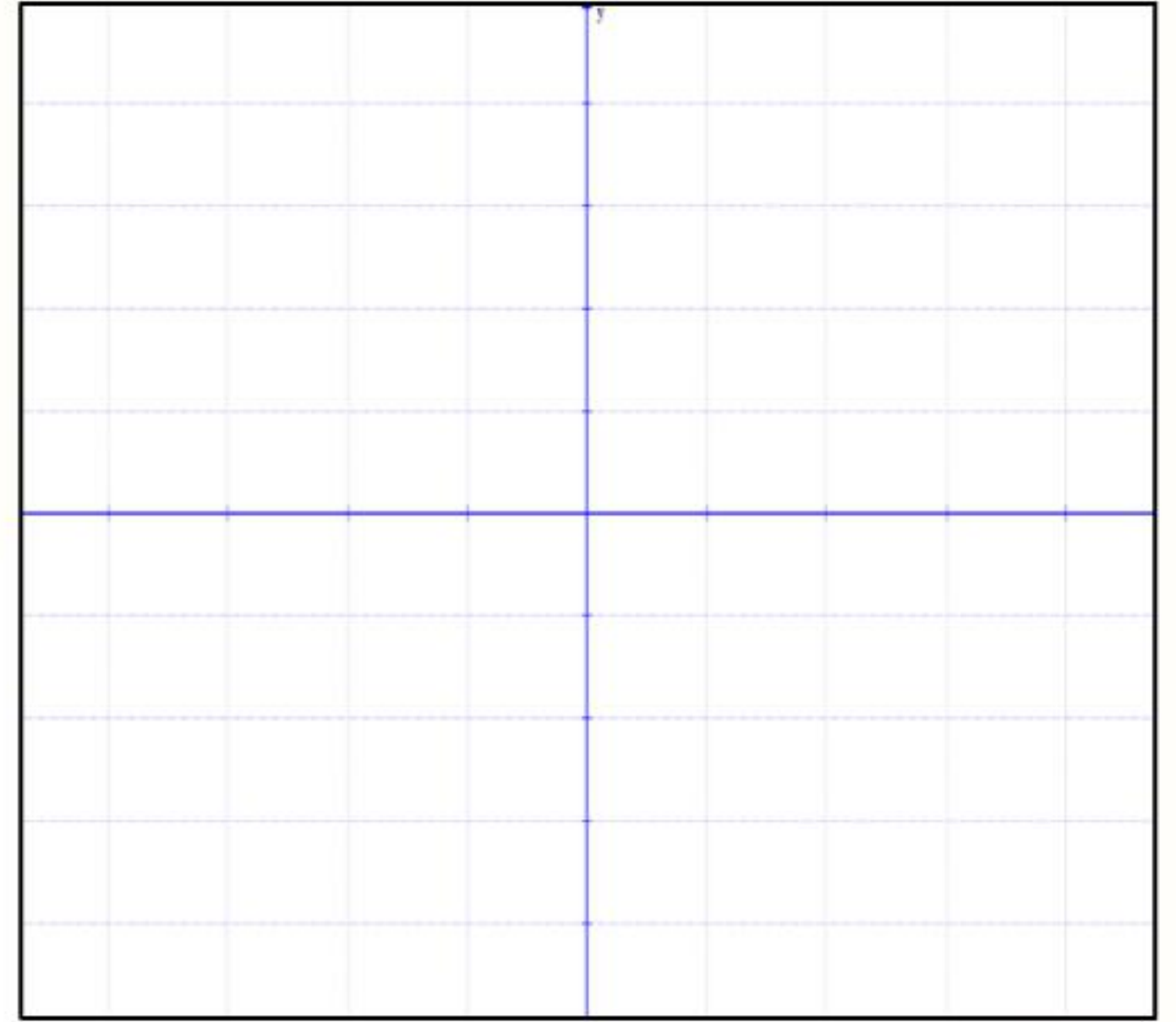
18. Region bounded by $y = x^2$, $y = 4 - x^2$ about (a) the x -axis; (a) المنطقة المحدودة بواسطة $y = x^2$, $y = 4 - x^2$ حول المحور x : (b) $y = 4$



Your Guide



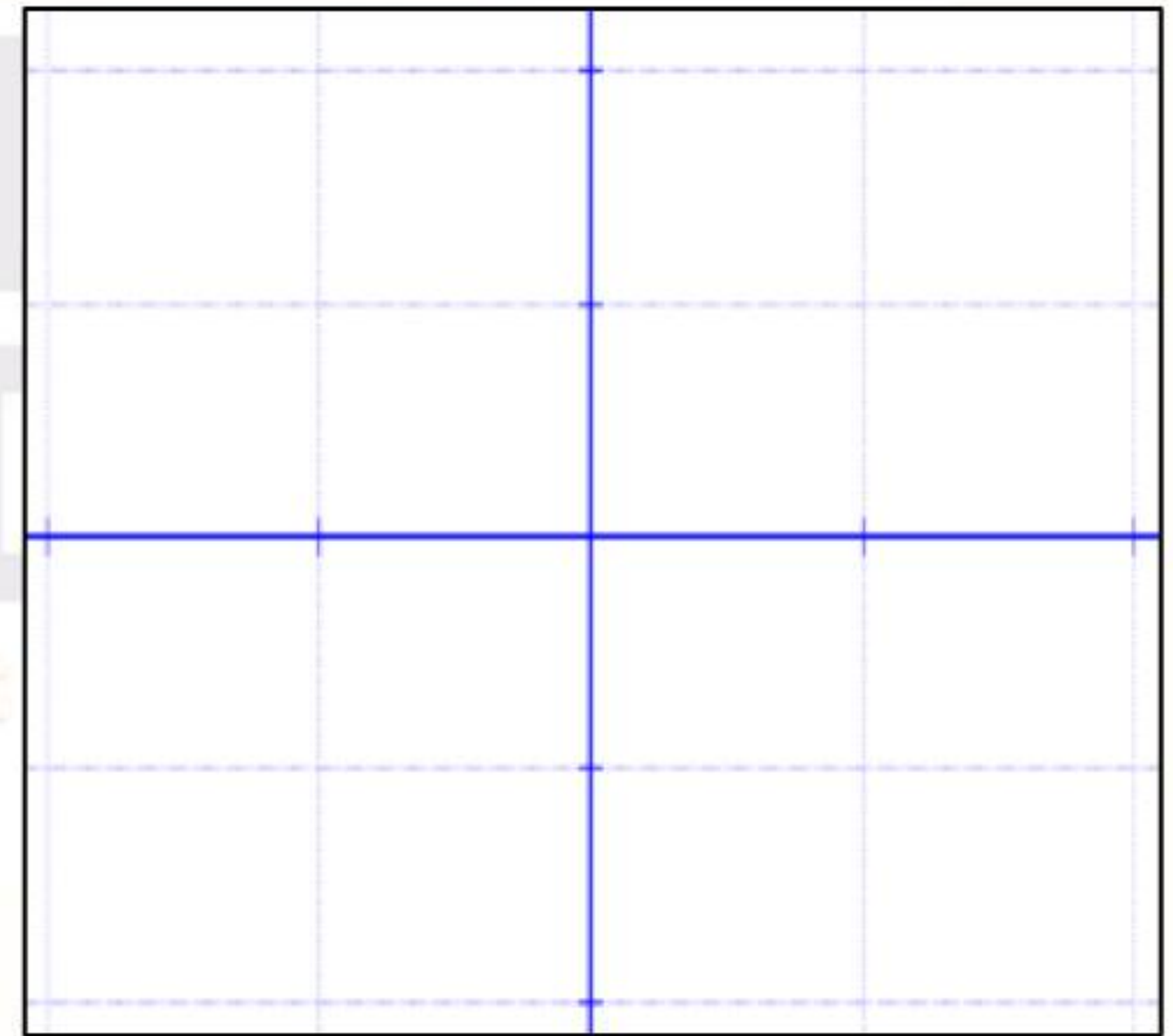
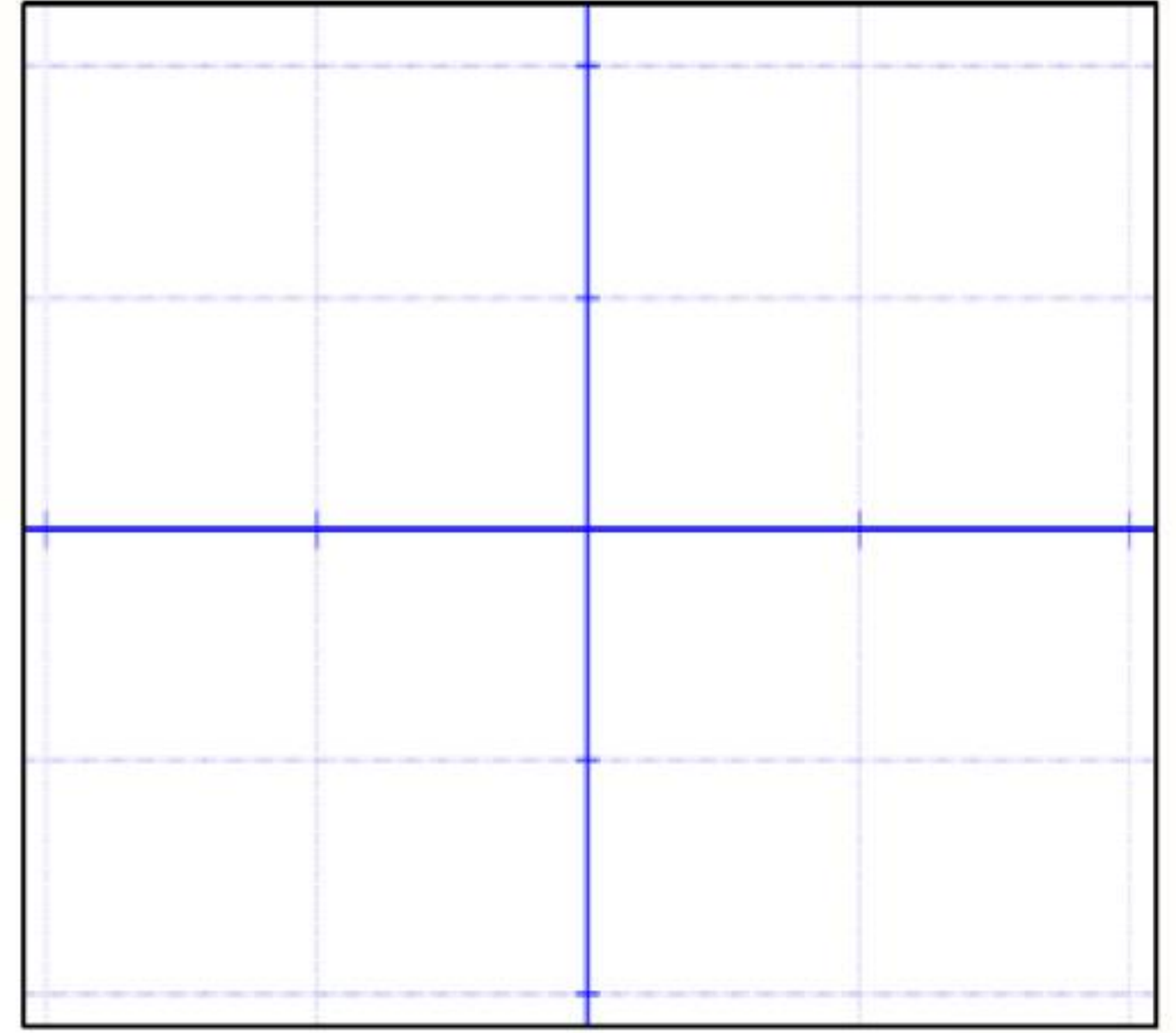
19. Region bounded by $y = \sqrt{x}$, $y = 2$ and $x = 0$ about (a) the y -axis; (b) $x = 4$ (a) المنطقة المحدودة بواسطة $y = \sqrt{x}$, $y = 2$ و $x = 0$ حول المحور y ; (b) $x = 4$





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

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





18	Find arc length in a given interval using definite integration إيجاد طول قوس من منحنى دالة معطاة في فترة معطاة باستخدام التكامل المحدود.	Exercises (17-20)	P447
----	---	-------------------	------

في التمارين 15-22، ضع تكامل طول المنحنى ثم قَرِّب التكامل باستخدام طريقة عددية.

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

- A) $\int_0^{\pi} \sqrt{1 + \cos^2 x} dx$
 B) $\int_0^{\pi} \sqrt{1 + \sin^2 x} dx$
 C) $\int_0^{\pi} (1 + \sin^2 x) dx$
 D) $\int_0^{\pi} \sqrt{1 - \sin^2 x} dx$

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

- A) $\int_1^3 (1 + \frac{1}{x^2}) dx$
 B) $\int_1^3 \sqrt{1 - \frac{1}{x^2}} dx$
 C) $\int_1^3 \sqrt{1 + \frac{1}{x^2}} dx$
 D) $\int_1^3 \sqrt{1 + \frac{1}{x}} dx$

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

- A) $\int_0^{\pi} \sqrt{1 + x \sin x} dx$
 B) $\int_0^{\pi} \sqrt{1 - x^2 \sin^2 x} dx$
 C) $\int_0^{\pi} \sqrt{1 + x^2 \sin^2 x} dx$
 D) $\int_0^{\pi} \sqrt{1 + x^2 \cos^2 x} dx$

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

- A) $\int_0^{\pi} \sqrt{1 - e^{-2x} \sin^2 x} dx$
 B) $\int_0^{\pi} \sqrt{1 + e^{-2x} \sin^2 x} dx$
 C) $\int_0^{\pi} \sqrt{1 + e^{-2x} \cos^2 x} dx$
 D) $\int_0^{\pi} \sqrt{1 + e^{-x} \sin^2 x} dx$



19	Find surface area of a solid of revolution using definite integration حساب مساحة السطح الناتج عن دوران منطقة معينة حول مستقيم معلوم في فترة معطاة باستخدام التكامل المحدود.	Exercises (32-36)	P447
----	--	-------------------	------

In exercises 29–36, set up the integral for the surface area of the surface of revolution and approximate the integral with a numerical method.

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

32. $y = x^3 - 4x, -2 \leq x \leq 0$, revolved about the x -axis

- A) $\int_{-2}^0 2\pi(3x^2 - 4)\sqrt{1 + (x^3 - 4x)^2}dx$
 B) $\int_{-2}^0 2\pi x\sqrt{1 + (3x^2 - 4)^2}dx$
 C) $\int_{-2}^0 \pi(x^3 - 4x)^2\sqrt{1 + (3x^2 - 4)^2}dx$
 D) $\int_{-2}^0 2\pi(x^3 - 4x)\sqrt{1 + (3x^2 - 4)^2}dx$

33. $y = e^x, 0 \leq x \leq 1$, revolved about the x -axis

- A) $\int_0^1 2\pi e^{2x}\sqrt{1 + e^x}dx$
 B) $\int_0^1 2\pi e^x\sqrt{1 + e^{2x}}dx$
 C) $\int_0^1 2\pi x\sqrt{1 + e^{2x}}dx$
 D) $\int_0^1 \pi e^{2x}dx$

34. $y = \ln x, 1 \leq x \leq 2$, revolved about the x -axis

- A) $\int_1^2 \pi(\ln x)^2\sqrt{1 + \frac{1}{x^2}}dx$
 B) $\int_1^2 2\pi x\sqrt{1 + \frac{1}{x^2}}dx$
 C) $\int_1^2 2\pi \ln x\sqrt{1 + \frac{1}{x^2}}dx$
 D) $\int_1^2 2\pi \ln x\sqrt{1 + \ln^2 x}dx$

Your Guide to Success



35. $y = \cos x, 0 \leq x \leq \pi/2$, revolved about the x -axis

- A) $\int_0^{\pi/2} 2\pi \sin x \sqrt{1 + \cos^2 x} dx$
 B) $\int_0^{\pi/2} \pi \cos^2 x \sqrt{1 + \sin^2 x} dx$
 C) $\int_0^{\pi/2} 2\pi \cos x \sqrt{1 + \sin^2 x} dx$
 D) $\int_0^{\pi/2} 2\pi \cos x \sqrt{1 - \sin^2 x} dx$

36. $y = \sqrt{x}, 1 \leq x \leq 2$, revolved about the x -axis

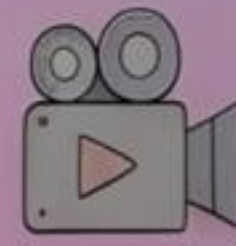
- A) $\int_1^2 2\pi \sqrt{x} \sqrt{1 + x} dx$
 B) $\int_1^2 2\pi \sqrt{x} \sqrt{1 + \frac{1}{4x}} dx$
 C) $\int_1^2 \pi x \sqrt{1 + \frac{1}{4x}} dx$
 D) $\int_1^2 2\pi x \sqrt{1 + \frac{1}{2\sqrt{x}}} dx$

THE GARDEN ACADEMY
Your Guide to Success



بطاقة الرياضيات صف 12 متقدم

شرح أ. محمد زياد



فيديوهات



ملخصات شرح



أوراق عمل



اختبارات

مراجعة تفصيلية شاملة للهيكـل



جاهز للنجاح وإطلاق إبداعاتك



للاشتراك واتساب الدعم الفني
للأكاديمية: 0569174493





20	Solve physical problems involving velocity. حل مسائل تطبيقات فيزيائية على السرعة المتجهة.	Exercises (5-7)	P455
----	--	-----------------	------

In exercises 5–56, ignore air resistance.

في التمارين 5–56، تجاهل مقاومة الهواء.

5. A diver drops from 30 ft above the water (about the height of an Olympic platform dive). What is the diver's velocity at impact?

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

- A) -30.0 ft/s
B) -60.0 ft/s
C) -15.0 ft/s
D) -43.8 ft/s



THE
GARDEN
ACADEMY
Your Guide to Success



6. A diver drops from 120 ft above the water (about the height of divers at the Acapulco Cliff Diving competition). What is the diver's velocity at impact?

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) -120.0 ft/s
B) -87.6 ft/s
C) -64.0 ft/s
D) -43.8 ft/s



THE
GARDEN
ACADEMY

Your Guide to Success



7. Compare the impact velocities of objects falling from 120 ft (exercise 5), 120 ft (exercise 6) and 3000 ft (example 5.6). If height is increased by a factor of h , by what factor does the impact velocity increase?

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؟

- A) $\sqrt{h}$
B) h
C) h^2
D) $2h$



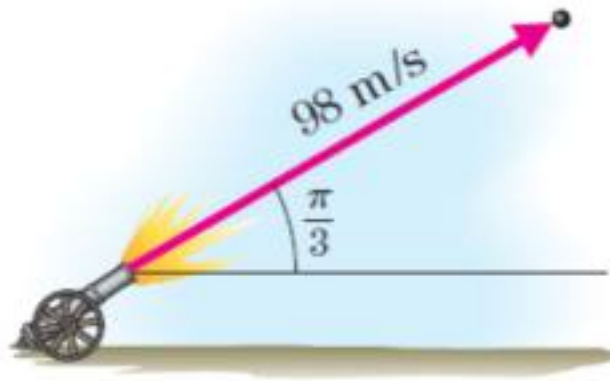
THE
GARDEN
ACADEMY

Your Guide to Success



21	Solve problems on projectiles حل مسائل تطبيقية على حركة المقذوفات.	Exercises (17-20)	P456
----	---	-------------------	------

17. An object is launched at angle $\theta = \pi/3$ radians from the horizontal with an initial speed of 98 m/s. Determine the time of flight and the horizontal range. Compare to example 5.4.



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

Time of flight: زمن التحليق

Horizontal range: المدى الأفقي

- A) Time of flight: $10\sqrt{3}$ s, Horizontal range: 848.7 m
B) Time of flight: 10 s, Horizontal range: 490.0 m
C) Time of flight: 20 s, Horizontal range: 980.0 m
D) Time of flight: $5\sqrt{3}$ s, Horizontal range: 424.3 m

18. Find the time of flight and horizontal range of an object launched at angle 30° with initial speed 40 m/s. Repeat with an angle of 60° .

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

- A) For 30° : Time = 7.07 s, Range = 141.34 m |
B) For 30° : Time = 4.08 s, Range = 141.34 m
C) For 30° : Time = 2.04 s, Range = 70.67 m |
D) For 30° : Time = 4.08 s, Range = 282.68 m

- For 60° : Time = 4.08 s, Range = 141.34 m
For 60° : Time = 7.07 s, Range = 141.34 m
For 60° : Time = 3.53 s, Range = 70.67 m
| For 60° : Time = 7.07 s, Range = 282.68 m



19. Repeat example 5.5 with an initial angle of 6° . By trial and error, find the smallest and largest angles for which the serve will be in.

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

20. Repeat example 5.5 with an initial speed of 170 ft/s. By trial and error, find the smallest and largest initial speeds for which the serve will be in.

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





22	Learn the notion of integration by parts. التعرف على التكامل بطريقة الأجزاء.	Exercises (1-4)	P496
----	---	-----------------	------

evaluate the integrals.

جد قيمة التكاملات.

1. $\int x \cos x dx$

- A) $x \cos x + \sin x + C$
 B) $x \sin x - \cos x + C$
 C) $\frac{x^2}{2} \sin x + C$
 D) $x \sin x + \cos x + C$

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

- A) $\frac{1}{4} x \cos 4x - \int (\frac{1}{4} \cos 4x) dx$
 B) $-\frac{1}{4} x \sin 4x - \int (-\frac{1}{4} \sin 4x) dx$
 C) $-\frac{1}{4} x \cos 4x - \int (-\frac{1}{4} \cos 4x) dx$
 D) $-x \cos 4x - \int (-\cos 4x) dx$

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

- A) $\frac{1}{4} x e^{2x} - \frac{1}{2} e^{2x} + C$
 B) $x e^{2x} - e^{2x} + C$
 C) $\frac{1}{2} x e^{2x} + \frac{1}{4} e^{2x} + C$
 D) $\frac{1}{2} x e^{2x} - \frac{1}{4} e^{2x} + C$

4. $\int x \ln x dx$

- A) $\frac{1}{2} x^2 \ln x - \int \frac{1}{2} x^2 (\frac{1}{x}) dx$
 B) $x^2 \ln x - \int x^2 (\frac{1}{x}) dx$
 C) $\frac{1}{2} x^2 \ln x + \int \frac{1}{2} x^2 (\frac{1}{x}) dx$
 D) $\frac{1}{2} x \ln x - \int \frac{1}{2} x (\frac{1}{x}) dx$



23	Use integration by parts to compute definite and indefinite integrals إيجاد تكاملات محدودة وغير محدودة متنوعة باستخدام طريقة التكامل بالاجزاء.	Exercises (19-24)	P496
----	---	-------------------	------

evaluate the integrals.

جد قيمة التكاملات.

19. $\int_0^1 x \sin 2x \, dx$

- A) $\frac{1}{2} \sin 2 - \frac{1}{4} \cos 2$
 B) $\frac{1}{4} \sin 2 + \frac{1}{2} \cos 2$
 C) $\frac{1}{4} \sin 2 - \frac{1}{2} \cos 2$
 D) $-\frac{1}{4} \sin 2 - \frac{1}{2} \cos 2$

20. $\int_0^\pi 2x \cos x \, dx$

- A) $x^2 \sin x \Big|_0^\pi - \int_0^\pi x^2 \cos x \, dx$
 B) $2x \cos x \Big|_0^\pi - \int_0^\pi 2 \cos x \, dx$
 C) $2x \sin x \Big|_0^\pi + \int_0^\pi 2 \sin x \, dx$
 D) $2x \sin x \Big|_0^\pi - \int_0^\pi 2 \sin x \, dx$

21. $\int_0^1 x^2 \cos \pi x \, dx$

- A) $-\frac{1}{\pi^2}$
 B) $\frac{1}{\pi^2}$
 C) $-\frac{2}{\pi^2}$
 D) $\frac{2}{\pi^2}$



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

- A) $x^2 e^{3x} \Big|_0^1 - \int_0^1 2x e^{3x} dx$
 B) $\frac{1}{3} x e^{3x} \Big|_0^1 - \int_0^1 \frac{1}{3} x^2 e^{3x} dx$
 C) $\frac{1}{3} x^2 e^{3x} \Big|_0^1 + \int_0^1 \frac{2}{3} x e^{3x} dx$
 D) $\frac{1}{3} x^2 e^{3x} \Big|_0^1 - \int_0^1 \frac{2}{3} x e^{3x} dx$

23. $\int_1^{10} \ln 2x dx$

- A) $\frac{x^2}{2} \ln 2x \Big|_1^{10} - \int_1^{10} \frac{x^2}{2} \left(\frac{1}{x}\right) dx$
 B) $x \ln 2x \Big|_1^{10} - \int_1^{10} x \left(\frac{1}{x}\right) dx$
 C) $x \ln 2x \Big|_1^{10} + \int_1^{10} x \left(\frac{1}{x}\right) dx$
 D) $x \ln 2x \Big|_1^{10} - \int_1^{10} x \left(\frac{2}{x}\right) dx$

24. $\int_1^2 x \ln x dx$

- A) $\ln 2 - \frac{3}{4}$
 B) $2 \ln 2 - \frac{3}{4}$
 C) $4 \ln 2 - 1$
 D) $2 \ln 2 + \frac{3}{4}$



24	Integrate functions of the form $\sin^n(x) \cos^m(x)$ إيجاد تكاملات دوال بصيغة $\sin^m(x) \cos^n(x)$	Exercises (3-6)	P507
----	---	-----------------	------

evaluate the integrals.

جد قيمة التكاملات.

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

- A) $-1/8$
B) $1/4$
C) $1/8$
D) $1/2$

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

- A) $1/72$
B) $-1/24$
C) $1/24$
D) $-1/72$

THE
GARDEN
ACADEMY
Your Guide to Success



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

- A) $1/2$
 B) $2/3$
 C) $-1/3$
 D) $1/3$

6. $\int_{-\pi/2}^0 \cos^3 x \sin x \, dx$

- A) $-1/2$
 B) $1/4$
 C) $1/2$
 D) $-1/4$

THE
GARDEN
ACADEMY
Your Guide to Success



25	Integrate trigonometric functions using the substitution $x=a \sin(y)$ إيجاد تكاملات دوال مثلثية، باستخدام التبديل $x=a \sin(y)$	Exercises (23-26)	P507
----	---	-------------------	------

evaluate the integrals.

جد قيمة التكاملات.

23. $\int \frac{x^2}{\sqrt{16-x^2}} dx$

$$8 \sin^{-1} \left(\frac{x}{4} \right) - \frac{x\sqrt{16-x^2}}{2} + C \text{ (A)}$$

$$8 \sin^{-1} \left(\frac{x}{4} \right) + \frac{x\sqrt{16-x^2}}{2} + C \text{ (B)}$$

$$4 \sin^{-1} \left(\frac{x}{4} \right) - \frac{x\sqrt{16-x^2}}{2} + C \text{ (C)}$$

$$8 \sin^{-1} \left(\frac{x}{4} \right) - x\sqrt{16-x^2} + C \text{ (D)}$$

24. $\int \frac{x^3}{\sqrt{9-x^2}} dx$

$$-\frac{1}{3}(x^2+18)\sqrt{9-x^2} + C \text{ (A)}$$

$$\frac{1}{3}(x^2+18)\sqrt{9-x^2} + C \text{ (B)}$$

$$-\frac{1}{3}(x^2-18)\sqrt{9-x^2} + C \text{ (C)}$$

$$-\frac{1}{2}(x^2+9)\sqrt{9-x^2} + C \text{ (D)}$$

THE GARDEN ACADEMY
Your Guide to Success



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

Evaluate the integral:

جد قيمة التكامل

a) $\frac{\pi}{4}$

b) $\frac{\pi}{2}$

c) π

d) 2π

THE
GARDEN
ACADEMY
Your Guide to Success





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

Evaluate the integral:

- a) $2 - \sqrt{3}$
- b) $2 + \sqrt{3}$
- c) $-2 + \sqrt{3}$
- d) $-2 - \sqrt{3}$



THE
GARDEN
ACADEMY

Your Guide to Success



26	Integrate trigonometric functions using the substitution $x=a \sec(y)$ إيجاد تكاملات دوال مثلثية باستخدام التبديل $x=a \sec(y)$	Exercises (25-30)	P507
----	--	-------------------	------

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

هذا السؤال تحديدًا ينصح بشده بحله بالحاسبه (إذا المطلوب إيجاد Integration) نظرا لطول خطوات الحل وأحيانا قد تختلف الخيارات عن جواب حلك مع أنه صحيح

Evaluate the integral:

جد قيمة التكامل

- a) $\frac{\pi}{4}$
- b) $\frac{\pi}{2}$
- c) π
- d) 2π

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

Evaluate the integral:

- a) $2 - \sqrt{3}$
- b) $2 + \sqrt{3}$
- c) $-2 + \sqrt{3}$
- d) $-2 - \sqrt{3}$

Your Guide to Success



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

Which substitution can be used to evaluate the integral:
ما هو التعويض اللازم لحل هذا التكامل

- a) $x = 3\tan(\theta)$
- b) $x = 3\sec(\theta)$
- c) $x = 3\sin(\theta)$
- d) $x = 3\sec(\theta)\tan(\theta)$

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

Evaluate the integral:

جد قيمة التكامل

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

THE
GARDEN
ACADEMY
Your Guide to Success





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

Evaluate the integral:

جد قيمة التكامل

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

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

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

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

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

Evaluate the integral:

جد قيمة التكامل

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

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

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

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

Your Guide to Success





27	Integrate rational functions using partial fractions in different cases إيجاد تكاملات دوال نسبية باستخدام طريقة الكسور الجزئية في حالات مختلفة.	Exercises (1-6)	P516
----	--	-----------------	------

In exercises 1–20, find the partial fractions decomposition and an antiderivative. If you have a CAS available, use it to check your answer.

في التمارين 1–20، جـد تفكيك الكسور الجزئية والدالة الأصلية. إذا كان لديك CAS متاح، فاستخدمه للتحقق من إجابتك.

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

ملحوظة: جميع الأسئلة المطلوبة هي على الحالة الأولى لكن من الممكن أن تأتي أيضا أسئلة على الحالة الثانية

- a) $2 \ln |x-1| + 3 \ln |x+1| + C$
- b) $3 \ln |x-1| - 2 \ln |x+1| + C$
- c) $3 \ln |x-1| + 2 \ln |x+1| + C$
- d) $-2 \ln |x-1| + 3 \ln |x+1| + C$

2. $\frac{5x-2}{x^2-4}$

- a) $3 \ln |x-2| + 2 \ln |x+2| + C$
- b) $2 \ln |x-2| - 3 \ln |x+2| + C$
- c) $5 \ln |x-2| - 2 \ln |x+2| + C$
- d) $2 \ln |x-2| + 3 \ln |x+2| + C$

THE GARDEN ACADEMY
Your Guide to Success



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

- a) $4 \ln |x - 2| + 2 \ln |x + 1| + C$
 b) $2 \ln |x - 2| + 4 \ln |x + 1| + C$
 c) $6 \ln |x - 2| + \ln |x + 1| + C$
 d) $4 \ln |x - 2| - 2 \ln |x + 1| + C$

4. $\frac{3x}{x^2 - 3x - 4}$

- a) $\frac{12}{5} \ln |x - 4| + \frac{3}{5} \ln |x + 1| + C$
 b) $3 \ln |x - 4| + \frac{1}{5} \ln |x + 1| + C$
 c) $\frac{12}{5} \ln |x - 4| - \frac{3}{5} \ln |x + 1| + C$
 d) $\frac{3}{5} \ln |x - 4| + \frac{12}{5} \ln |x + 1| + C$

THE
GARDEN
ACADEMY
Your Guide to Success



5. $\frac{-x+5}{x^3-x^2-2x}$

- a) $\frac{1}{2} \ln |x| - \frac{5}{2} \ln |x-2| + 2 \ln |x+1| + C$
 b) $-\frac{5}{2} \ln |x| + \frac{1}{2} \ln |x-2| + 2 \ln |x+1| + C$
 c) $\frac{5}{2} \ln |x| - \frac{1}{2} \ln |x-2| + 2 \ln |x+1| + C$
 d) $-\frac{5}{2} \ln |x| + 2 \ln |x-2| + \frac{1}{2} \ln |x+1| + C$

6. $\frac{3x+8}{x^3+5x^2+6x}$

- a) $\frac{4}{3} \ln |x| - \ln |x+2| - \frac{1}{3} \ln |x+3| + C$
 b) $\frac{1}{3} \ln |x| - \ln |x+2| - \frac{4}{3} \ln |x+3| + C$
 c) $\frac{4}{3} \ln |x| + \ln |x+2| + \frac{1}{3} \ln |x+3| + C$
 d) $-\frac{4}{3} \ln |x| - \ln |x+2| - \frac{1}{3} \ln |x+3| + C$

THE GARDEN ACADEMY
Your Guide to Success



أفكار مختلفة قليلاً: جد تفكيك الكسور الجزئية والدالة الأصلية. find the partial fractions decomposition and an antiderivative.

1) $\frac{7x-1}{x^2-6x+9}$

2) $\frac{2x-7}{x^2-6x+9}$





28	Integrate rational functions using partial fractions in different cases إيجاد تكاملات دوال نسبية باستخدام طريقة الكسور الجزئية في حالات مختلفة.	Exercises (37-40)	P516
----	--	-------------------	------

37. In this exercise, we find the partial fractions decomposition of $\frac{4x^2 + 2}{(x^2 + 1)^2}$. The form for the decomposition is

$$\frac{4x^2 + 2}{(x^2 + 1)^2} = \frac{Ax + B}{x^2 + 1} + \frac{Cx + D}{(x^2 + 1)^2}$$

Multiplying through by $(x^2 + 1)^2$, we get

$$\begin{aligned} 4x^2 + 2 &= (Ax + B)(x^2 + 1) + Cx + D \\ &= Ax^3 + Bx^2 + Ax + B + Cx + D \end{aligned}$$

As in example 4.5, we match up coefficients of like powers of x . For x^3 , we have $0 = A$. For x^2 , we have $4 = B$. Match the coefficients of x and the constants to finish the decomposition.

In exercises 38–40, find the partial fractions decomposition. (Refer to exercise 37.)

38. $\frac{x^3 + 2}{(x^2 + 1)^2}$

$\frac{-x}{x^2+1} + \frac{x-2}{(x^2+1)^2}$	(A)
$\frac{x}{x^2+1} + \frac{2}{(x^2+1)^2}$	(B)
$\frac{1}{x^2+1} + \frac{x+2}{(x^2+1)^2}$	(C)
$\frac{x}{x^2+1} + \frac{-x+2}{(x^2+1)^2}$	(D)

39. $\frac{4x^2 + 3}{(x^2 + x + 1)^2}$

$\frac{4}{x^2+x+1} + \frac{4x-1}{(x^2+x+1)^2}$	(A)
$\frac{4x}{x^2+x+1} + \frac{3}{(x^2+x+1)^2}$	(B)
$\frac{2}{x^2+x+1} + \frac{-x+3}{(x^2+x+1)^2}$	(C)
$\frac{4}{x^2+x+1} + \frac{-4x-1}{(x^2+x+1)^2}$	(D)



40. $\frac{x^4 + x^3}{(x^2 + 4)^2}$

$1 + \frac{x+8}{x^2+4} + \frac{4x-16}{(x^2+4)^2}$	(A)
$x + \frac{1}{x^2+4} + \frac{4x}{(x^2+4)^2}$	(B)
$\frac{x-8}{x^2+4} + \frac{-4x+16}{(x^2+4)^2}$	(C)
$1 + \frac{x-8}{x^2+4} + \frac{-4x+16}{(x^2+4)^2}$	(D)

THE
GARDEN
ACADEMY
Your Guide to Success





ما هو الشكل الصحيح لنموذج الكسور الجزئية للكسر $\frac{3x^2+5}{(x^2+4)^2}$ ؟

$$\frac{A}{x^2+4} + \frac{B}{(x^2+4)^2} \quad (A)$$

$$\frac{Ax+B}{x^2+4} + \frac{Cx+D}{(x^2+4)^2} \quad (B)$$

$$\frac{Ax+B}{x^2+4} + \frac{Cx+D}{x^2+4} \quad (C)$$

$$\frac{A}{x} + \frac{Bx+C}{(x^2+4)^2} \quad (D)$$

What is the value of constant A?

بناءً على المعادلة $4x^2 + 2 = (Ax + B)(x^2 + 1) + Cx + D$ ، ما هي قيمة الثابت A؟

4 (A)

2 (B)

0 (C)

1 (D)

السؤال: في التجزئة $\frac{4x^2+2}{(x^2+1)^2} = \frac{Ax+B}{x^2+1} + \frac{Cx+D}{(x^2+1)^2}$ ، إذا علمت أن $B = 4$ ، فما هي قيمة D؟

Question: In the decomposition $\frac{4x^2+2}{(x^2+1)^2} = \frac{Ax+B}{x^2+1} + \frac{Cx+D}{(x^2+1)^2}$, if you know that $B = 4$, what is the value of D?

2 (A)

-2 (B)

0 (C)

4 (D)



عند تجزئة $\frac{2x^3-x^2+3x-1}{(x^2+1)^2}$ إلى $\frac{Ax+B}{x^2+1} + \frac{Cx+D}{(x^2+1)^2}$ ، أي من الخيارات التالية يمثل القيم الصحيحة لـ A و B

When decomposing $\frac{2x^3-x^2+3x-1}{(x^2+1)^2}$ into $\frac{Ax+B}{x^2+1} + \frac{Cx+D}{(x^2+1)^2}$, which of the following represents the correct values for A and B

$A = 2, B = -1$ (A)

$A = 3, B = -1$ (B)

$A = 2, B = 3$ (C)

$A = -1, B = 2$ (D)

أي من الكسور التالية لا نستخدم معه النموذج المعقد $\frac{Ax+B}{x^2+1} + \frac{Cx+D}{(x^2+1)^2}$

$\frac{5x}{(x^2+9)^2}$ (A)

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

$\frac{x^2}{(x^2-4)^2}$ (C)

$\frac{2}{(x^2+4)^2}$ (D)

إذا أردنا كتابة النموذج الصحيح للكسور الجزئية للكسر $\frac{x+5}{x(x^2+1)^2}$ ، فما هو الخيار الصحيح؟

Question: If we want to write the correct partial fraction decomposition setup for $\frac{x+5}{x(x^2+1)^2}$, what is the correct choice?

$\frac{A}{x} + \frac{Bx+C}{(x^2+1)^2}$ (A)

$\frac{A}{x} + \frac{B}{x^2+1} + \frac{C}{(x^2+1)^2}$ (B)

$\frac{A}{x} + \frac{Bx+C}{x^2+1} + \frac{Dx+E}{(x^2+1)^2}$ (C)

$\frac{Ax+B}{x} + \frac{Cx+D}{(x^2+1)^2}$ (D)



29	Learn differential equations of the form $y'=ky$ and their general solution. التعرف على مفهوم المعادلة التفاضلية $y'=ky$ وحلها العام.	Exercises (1-6)	P533
----	--	-----------------	------

In exercises 1–8, find the solution of the given differential equation satisfying the indicated initial condition.

في التمارين 1–8، جـد حلاً للمعادلة التفاضلية المعطاة تحقق الشرط الابتدائي المشار إليه.

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

- $y = 2e^{4x}$ (A)
 $y = 4e^{2x}$ (B)
 $y = e^{4x} + 2$ (C)
 $y = 2e^{-4x}$ (D)

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

- $y = 3e^{-2x}$ (A)
 $y = -2e^{3x}$ (B)
 $y = -2e^{-3x}$ (C)
 $y = e^{3x} - 2$ (D)

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

- $y = 5e^{3x}$ (A)
 $y = -3e^{5x}$ (B)
 $y = 5e^{-3x}$ (C)
 $y = e^{-3x} + 5$ (D)



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

$$y = -6e^{2x} \text{ (A)}$$

$$y = -2e^{-6x} \text{ (B)}$$

$$y = 6e^{-2x} \text{ (C)}$$

$$y = -6e^{-2x} \text{ (D)}$$

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

$$y = 2e^{2x-1} \text{ (A)}$$

$$y = 2e^{2x-2} \text{ (B)}$$

$$y = e^{2x} + 1 \text{ (C)}$$

$$y = 2e^{x-1} \text{ (D)}$$

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

$$y = 2e^{1-x} \text{ (A)}$$

$$y = 2e^{x-1} \text{ (B)}$$

$$y = -e^{1-x} \text{ (C)}$$

$$y = e^{-x} + 2 \text{ (D)}$$

THE
GARDEN
ACADEMY
Your Guide to Success





30	Find the general solution of serparable differential equations of first order. إيجاد الحل العام لمعادلات تفاضلية من الدرجة الأولى قابلة للفصل.	Exercises (11-16)	P544
----	---	-------------------	------

In exercises 5–16, the differential equation is separable. Find the general solution, in an explicit form if possible.

في التمارين من 5 إلى 16، المعادلة التفاضلية قابلة للفصل. جـد الحل العام، بصيغة صريحة إذا أمكن.

$$11. y' = \frac{2x}{y} e^{y-x}$$

- A) $e^{-y}(y-1) = -2e^{-x}(x+1) + C$
 B) $e^{-y}(y+1) = 2e^{-x}(x+1) + C$
 C) $e^y(y+1) = 2e^x(x+1) + C$
 D) $e^y(y-1) = 2e^x(x-1) + C$

$$12. y' = \frac{\sqrt{1-y^2}}{x \ln x}$$

- A) $y = \sin(x \ln x + C)$
 B) $y = \cos(x \ln x + C)$
 C) $y = \sin(\ln(\ln x) + C)$
 D) $y = \cos(\ln(\ln x) + C)$

THE GARDEN ACADEMY
Your Guide to Success





13. $y' = \frac{\cos x}{\sin y}$

- A) $y = \sin^{-1}(C + \cos x)$
 B) $y = \cos^{-1}(C + \sin x)$
 C) $y = \sin^{-1}(C - \cos x)$
 D) $y = \cos^{-1}(C - \sin x)$

14. $y' = x \cos^2 y$

- A) $y = \sin^{-1}(\frac{1}{2}x^2 + C)$
 B) $y = \tan^{-1}(x + C)$
 C) $y = \tan^{-1}(\frac{1}{2}x^2 + C)$
 D) $y = \cot^{-1}(x^2 + C)$

THE
GARDEN
ACADEMY
Your Guide to Success



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

- A) $y = C\sqrt{1-x^2}$
 B) $y = C\sqrt{1+x^2}$
 C) $y = C(1+x^2)$
 D) $y = C \ln(1+x^2)$

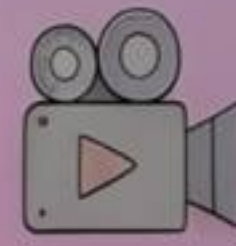
16. $y' = \frac{2}{xy+y}$

- A) $y = \pm \sqrt{2 \ln |x| + C}$
 B) $y = \pm \sqrt{4 \ln |x+1| + C}$
 C) $y = \pm \sqrt{\ln |x+1| + C}$
 D) $y = \pm \sqrt{2 \ln |x+1| + C}$

Your Guide to Success

بطاقة الرياضيات صف 12 متقدم

شرح أ. محمد زياد



فيديوهات



ملخصات شرح



أوراق عمل



اختبارات

مراجعة تفصيلية شاملة للهيكـل



جاهز للنجاح وإطلاق إبداعاتك



للاشتراك واتساب الدعم الفني
للأكاديمية: 0569174493

