

هيكل الأسئلة الموضوعية



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: 11:24:29 2026-06-13

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

المزيد من مادة
رياضيات:

إعداد: محمود طرية

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

حلول التوقعات المرئية للامتحان التجريبي

1

التوقعات المرئية للامتحان التجريبي

2

هيكل الامتحان أسئلة وتدريب

3

أسئلة غير محلولة وفق الهيكل

4

تجميع أسئلة الهيكل 2026م

5

Academic Year	2025/2026
العام الدراسي	
Term	3
الفصل	
Subject	Mathematics/Bridge
المادة	الرياضيات/جسر
Grade	12
الصف	
Stream	Advanced
المسار	المتقدم
Number of MCQ	30
عدد الأسئلة الموضوعية	
Marks of MCQ	100
درجة الأسئلة الموضوعية	
Number of FRQ	0
عدد الأسئلة المقالية	
Marks per FRQ	0
الدرجات للأسئلة المقالية	
Type of All Questions	الأسئلة الموضوعية / MCQ
نوع كافة الأسئلة	
Maximum Overall Grade	100
الدرجة القصوى الممكنة	
Exam Duration - مدة الامتحان	120 minutes
طريقة التطبيق - Mode of Implementation	SwiftAssess
Calculator	Allowed
الآلة الحاسبة	مسموحة

1	Find the antiderivative of a given function إيجاد عكس المشتقة لدالة معطاة.	Exercises (11-20)	P329
---	---	-------------------	------

Find the general antiderivative.

أوجد 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) $2 \sin x + \cos x + c$
- D) $-3 \sin x + \cos x + c$

13) $\int 2 \sec x \tan x \, dx$

A) $2 \cos x + \sin x + c$

B) $2 \sec x \tan x + c$

C) $2 \sec x + c$

D) $-2 \sin x + c$

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

15) $\int 5 \sec^2 x \, dx$

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

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

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

19) $\int (3 \cos x - \frac{1}{x}) dx$

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

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

Find the function $f(x)$ satisfying the given Conditions

أوجد الدالة $f(x)$ التي تحقق الشروط

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

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

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

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

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

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

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

Use summation rules to compute the sum

استخدم قواعد المجموع لحساب المجموع

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

A) 7385

B) 7523

C) 5723

D) 7200

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

A) 2654

B) 7523

C) 2925

D) 5432



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

- A) 21980
- B) -41980
- C) -21080
- D) -21980

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

- A) -875
- B) -675
- C) 875
- D) 675

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

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

Compute the integral.

احسب التكامل.

1) $\int_0^3 (2x - 5) dx$

A) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{18}{n^2} \sum_{i=1}^n i - \sum_{i=1}^n \frac{15}{n} \right)$

B) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{8}{n^2} \sum_{i=1}^n i - \sum_{i=1}^n \frac{5}{n} \right)$

C) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{18}{n} \sum_{i=1}^n i - \sum_{i=1}^n \frac{15}{n} \right)$

D) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{18}{n^2} \sum_{i=1}^n i + \sum_{i=1}^n \frac{15}{n} \right)$

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

A) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{18}{n^2} \sum_{i=1}^n i - \sum_{i=1}^n \frac{15}{n} \right)$

B) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{8}{n^3} \sum_{i=1}^n i^2 - \frac{8}{n^2} \sum_{i=1}^n i \right)$

C) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{8}{n^2} \sum_{i=1}^n i^2 - \frac{8}{n} \sum_{i=1}^n i \right)$

D) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2}{n^3} \sum_{i=1}^n i^2 - \frac{6}{n^2} \sum_{i=1}^n i \right)$

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

إذا كان $\int_1^3 2f(x) dx = 6$ و $\int_1^3 g(x) dx = -2$ أوجد .

1) $\int_1^3 [f(x) + g(x)] dx$

2) $\int_1^3 [2f(x) - g(x)] dx$

3) $\int_3^1 [f(x) - g(x)] dx$

4) $\int_3^1 [4f(x) - 3g(x)] dx$

Write the expression as a single integral.

اكتب في صورة تكامل منفرد.

5) $\int_0^2 f(x) dx + \int_2^3 f(x) dx$

6) $\int_0^3 f(x) dx - \int_2^3 f(x) dx$

7) $\int_0^2 f(x) dx + \int_2^1 f(x) dx$

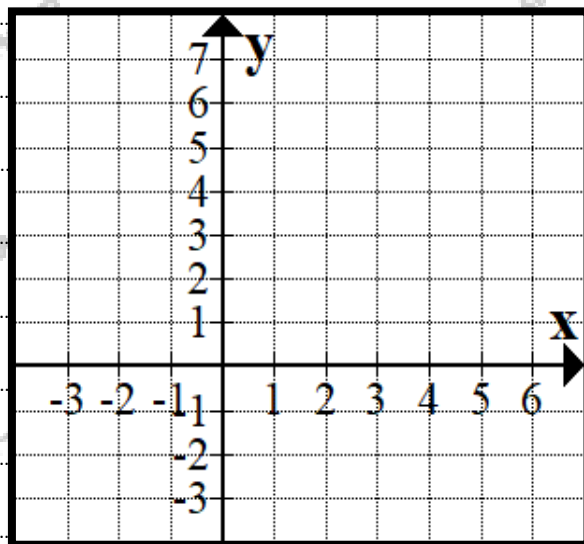
8) $\int_{-1}^2 f(x) dx + \int_2^3 f(x) dx$

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

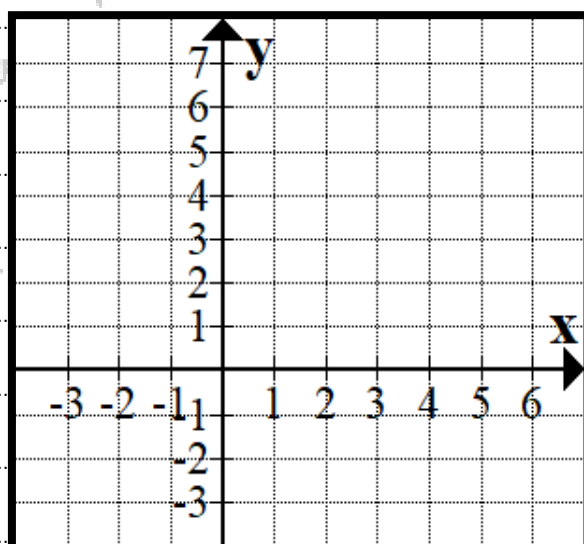
Use a geometric formula to compute
The integral.

استخدم القوانين الهندسية لحساب التكامل.

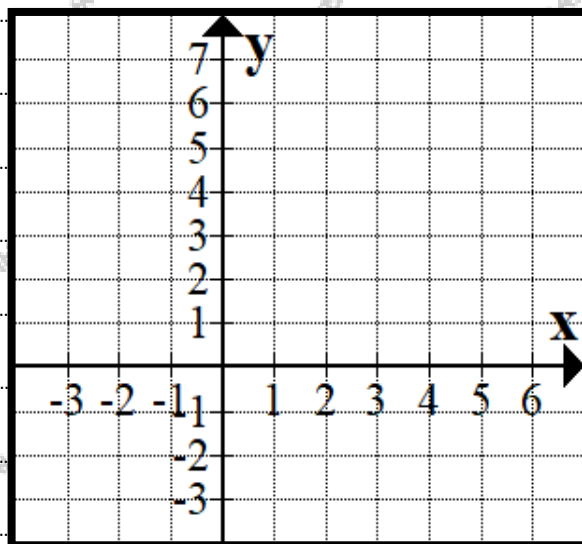
49) $\int_0^2 3x \, dx$



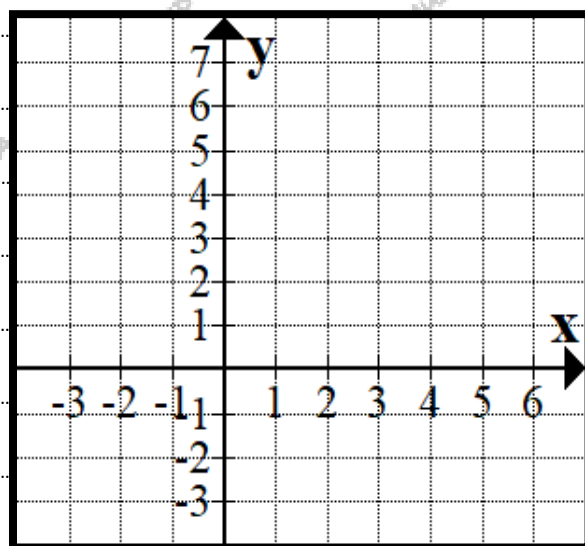
50) $\int_1^4 2x \, dx$



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



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



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

أوجد قيمة c التي تحقق نظرية القيمة المتوسطة في التكامل
Find a value of c that satisfies the conclusion
Of the integral mean value theorem.

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

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

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
---	---	-----------------	------

Use part 1 of the fundamental theorem
To compute each integral.

استخدم الجزء الأول من النظرية الأساسية لحساب
كل تكامل.

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

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

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

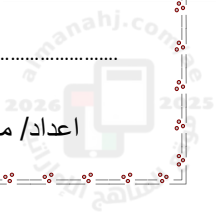
4) $\int_0^2 (x^3 + 3x - 1) dx$



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

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

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



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

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

Use part 1 of the fundamental theorem
To compute each integral.

استخدم الجزء الأول من النظرية الأساسية لحساب كل تكامل.

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

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

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 $f'(x)$

أوجد المشتقة $f'(x)$.

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

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

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

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

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

Find an equation of the tangent line at
The given value of x .

أوجد معادلة المماس عند قيمة معطاة لـ x .

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

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

41) $y = \int_4^{x^2} \cos(\pi t^3) dt$, $x = 2$

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

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

Evaluate the indicated integral.

أوجد قيمة التكامل غير المحدود.

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

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

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

- A) $\frac{1}{10}(1 + 10x)^{3/2} + C$
- B) $\frac{1}{5}(1 + 10x)^{3/2} + C$
- C) $\frac{2}{3}(1 + 10x)^{3/2} + C$
- D) $\frac{1}{15}(1 + 10x)^{3/2} + C$



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

A) $-\frac{1}{2}\sqrt{\cos x} + C$

B) $2\sqrt{\cos x} + C$

C) $-2\sqrt{\cos x} + C$

D) $-\sqrt{\cos x} + C$

8) $\int \sin^3 x \cos x dx$

A) $\frac{\sin^4 x}{3} + C$

B) $-\frac{\cos^4 x}{4} + C$

C) $\frac{\cos^4 x}{4} + C$

D) $\frac{\sin^4 x}{4} + C$

9) $\int t^2 \cos t^3 dt$

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

B) $\frac{1}{3} \cos(t^3) + C$

C) $3 \sin(t^3) + C$

D) $\frac{t^3 \sin(t^3)}{3} + C$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Evaluate the indicated integral.

أوجد قيمة التكامل غير المحدود.

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

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

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

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



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

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

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

- A) $\frac{1}{5} \ln(1 + x^5) + C$
- B) $\frac{1}{2} \arctan(x^{5/2}) + C$
- C) $\frac{1}{2} \arctan(x^{5/2}) + C$
- D) $\arctan(x^{5/2}) + C$

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

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

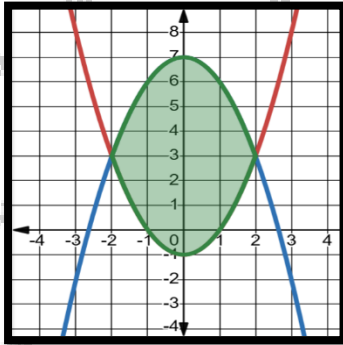
14	Find the area between two curves using definite integrations إيجاد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنين باستخدام التكامل المحدود.	Exercises (5-8)	P414
----	---	-----------------	------

Sketch and find the area of the region
Determined by intersections of the curves.

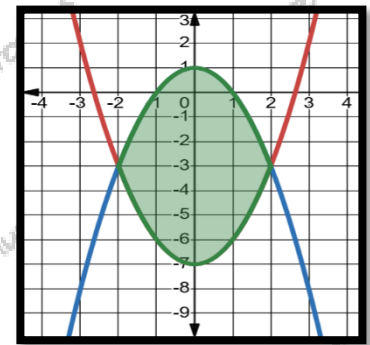
ارسم وأوجد مساحة المنطقة التي تحددها تقاطعات
المنحنيات.

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

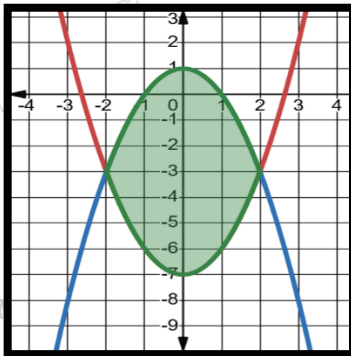
A) $\frac{64}{3}$



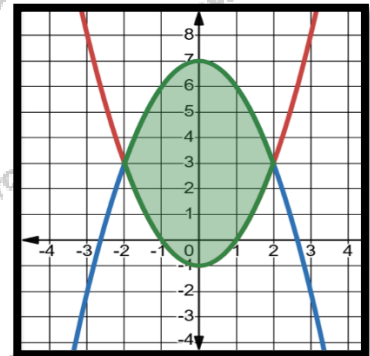
B) $\frac{64}{3}$



C) $\frac{16}{3}$



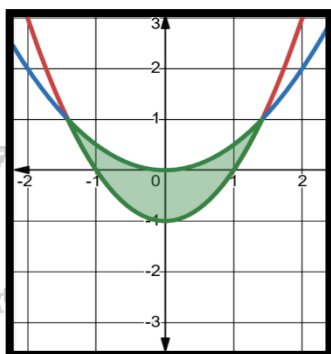
D) $\frac{16}{3}$



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

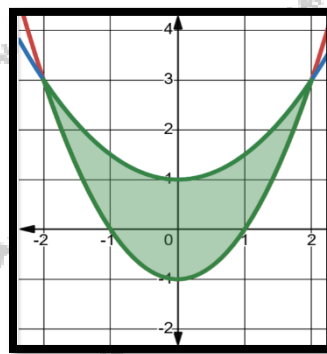
A)

$$\frac{2\sqrt{2}}{3}$$



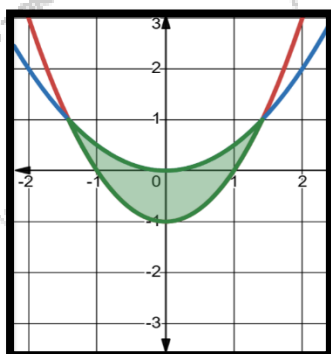
B)

$$\frac{2\sqrt{2}}{3}$$



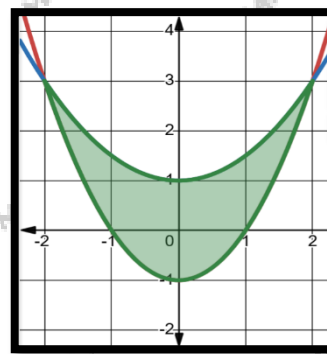
C)

$$\frac{4\sqrt{2}}{3}$$



D)

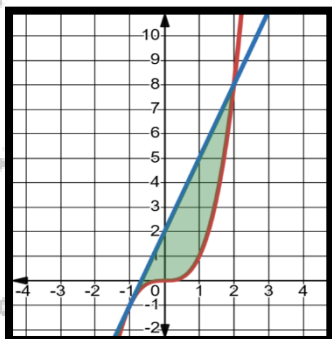
$$\frac{4\sqrt{2}}{3}$$



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

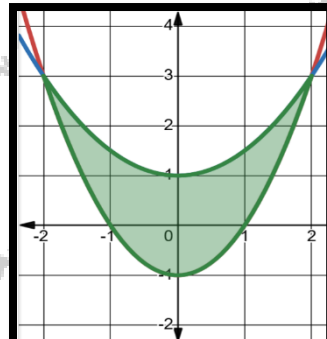
A)

$$\frac{27}{4}$$



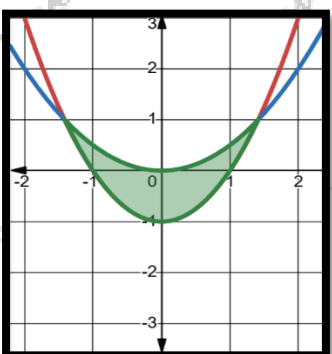
B)

$$\frac{2\sqrt{2}}{3}$$



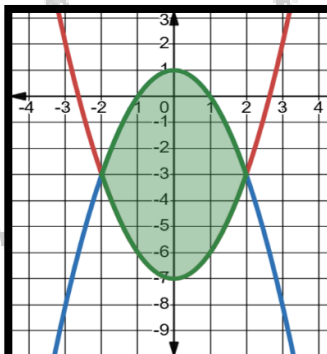
C)

$$\frac{4\sqrt{2}}{3}$$



D)

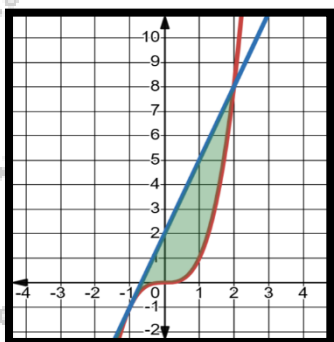
$$\frac{27}{4}$$



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

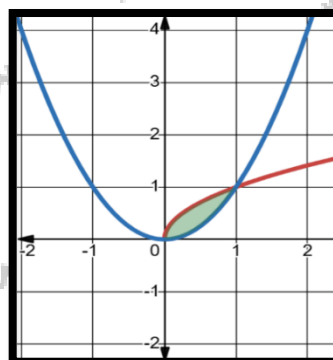
A)

$$\frac{1}{3}$$



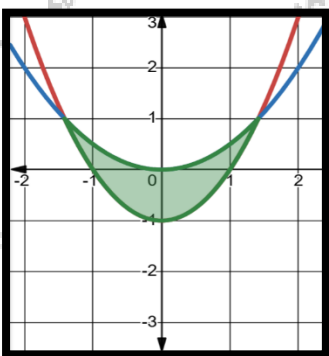
B)

$$\frac{1}{3}$$



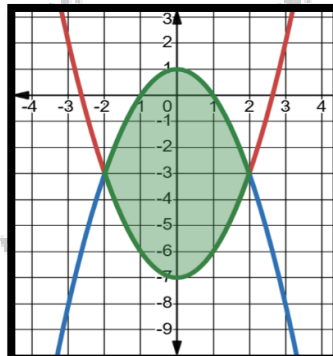
C)

$$\frac{4\sqrt{2}}{3}$$



D)

$$\frac{27}{4}$$

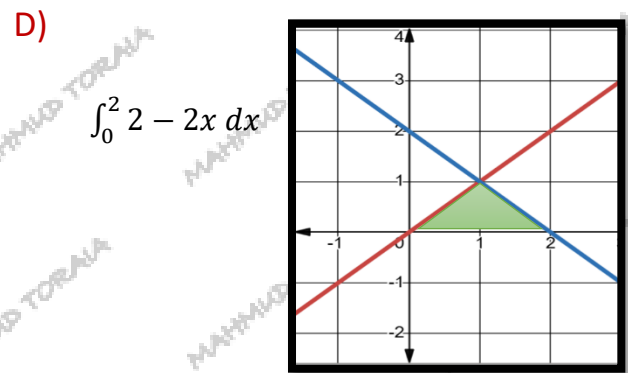
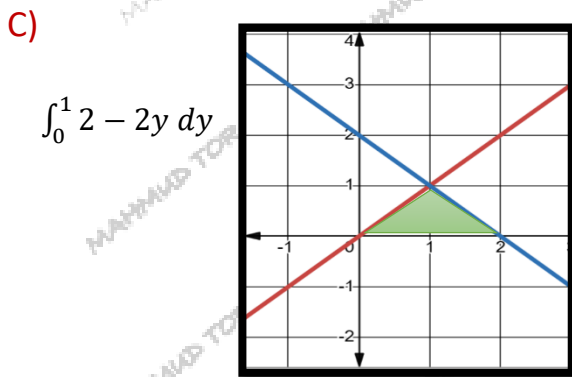
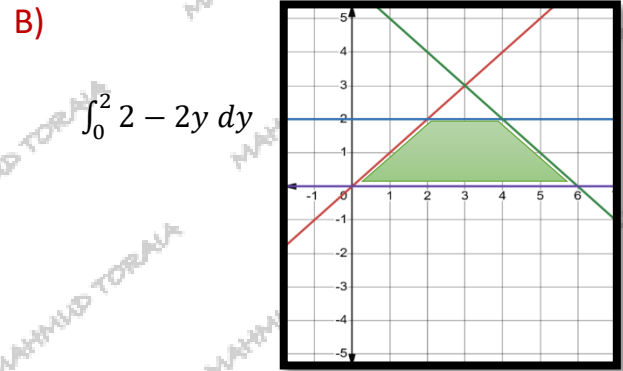
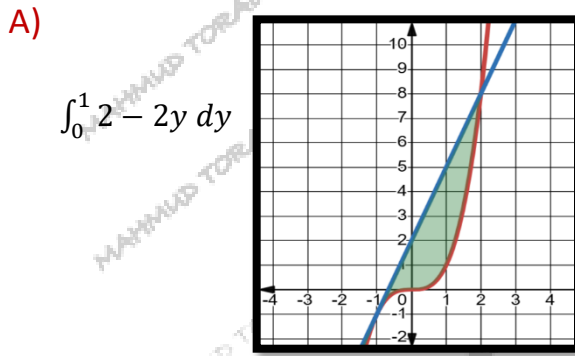


15	Compute the area of a region using definite integration with y as a variable x إيجاد مساحة منطقة كتكامل محدود بعلومية y عوضاً عن x .	Exercises (19-24)	P414
----	---	-------------------	------

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.

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

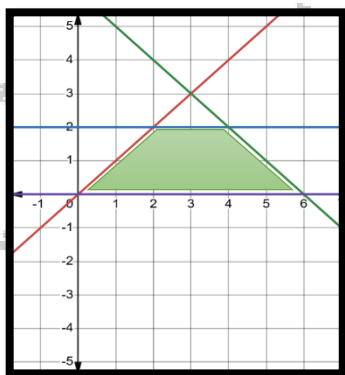
19) $y = x$, $y = 2 - x$, $y = 0$



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

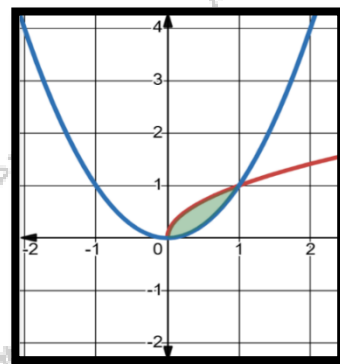
A)

$$\int_0^2 6 - 2y \, dy$$



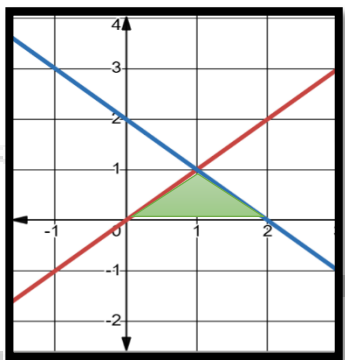
B)

$$\int_0^2 2 - 2y \, dy$$



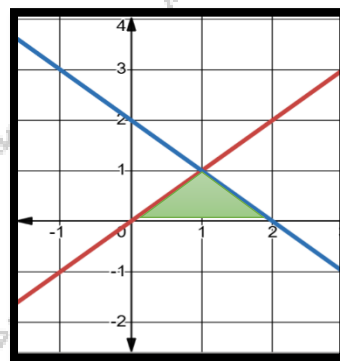
C)

$$\int_0^1 2 - 2y \, dy$$



D)

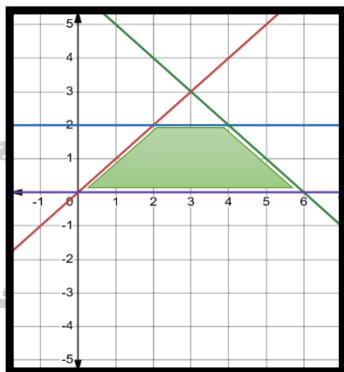
$$\int_0^2 6 - 2x \, dx$$



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

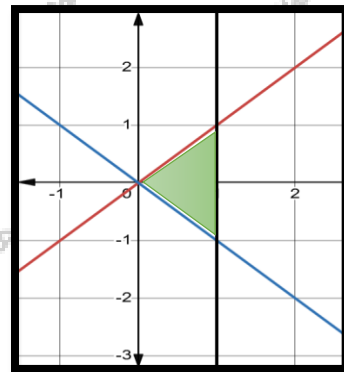
A)

$$\int_0^2 6 - 2y \, dy$$



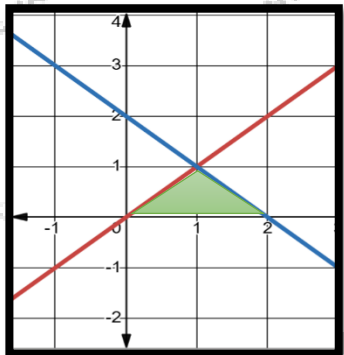
B)

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



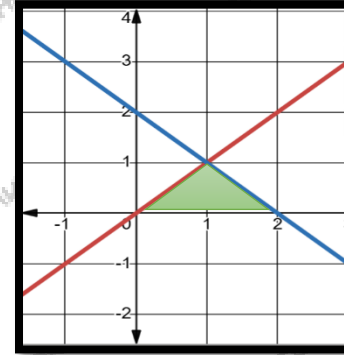
C)

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



D)

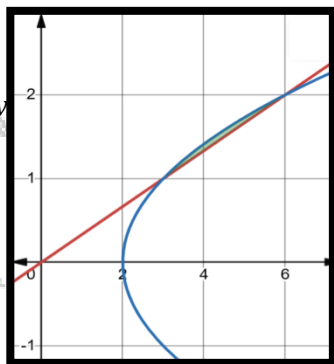
$$\int_0^2 2 - 2x \, dx$$



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

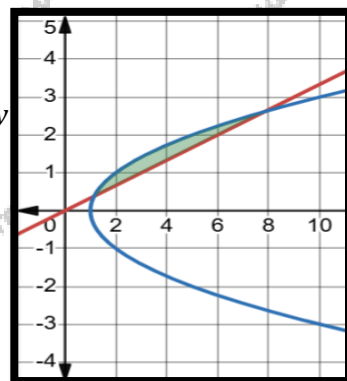
A)

$$\int_1^2 3y - (2 + y^2) dy$$



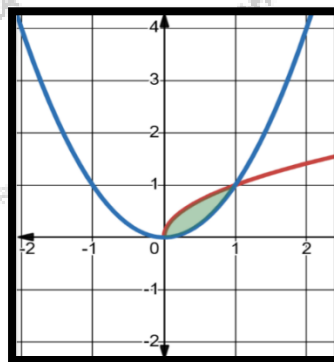
B)

$$\int_1^2 3y - (2 + y^2) dy$$



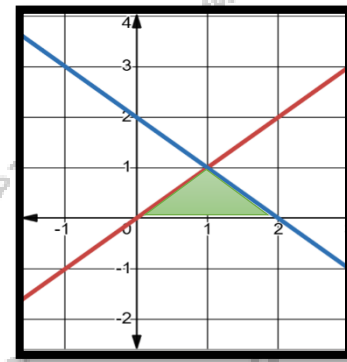
C)

$$\int_0^1 2 + y^2 - 3y dx$$

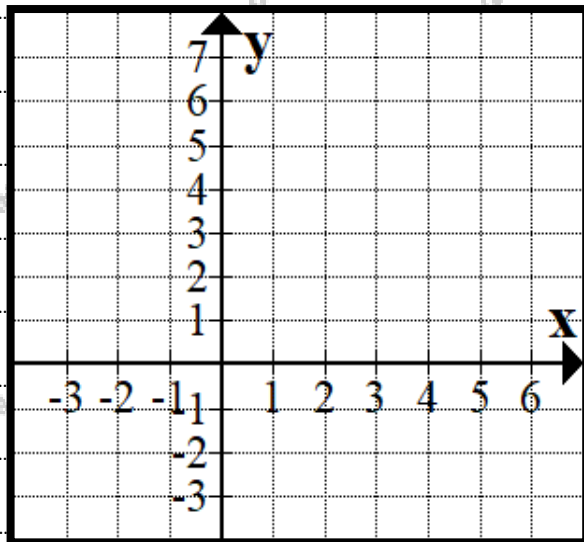


D)

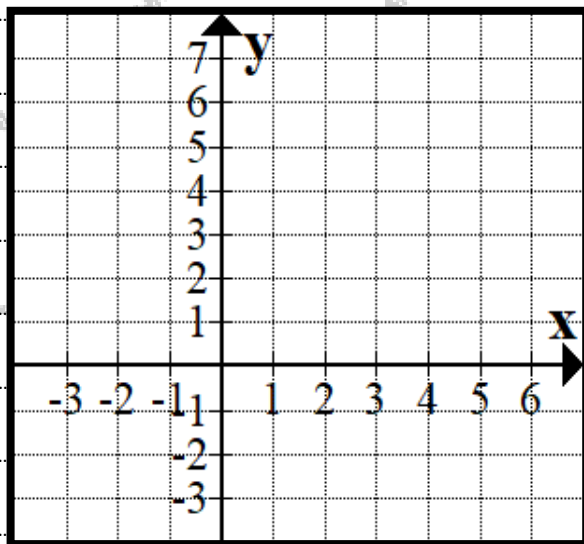
$$\int_0^1 2 - 2y dy$$



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



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



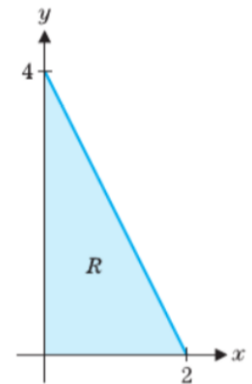
16	Find the volume of a solid of revolution by using the method of washers إيجاد حجم مجسم مجوف ناتج عن دوران منطقة حول مستقيم معلوم باستخدام طريقة الحلقات.	Exercises (25-26)	P430
----	---	-------------------	------

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.

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

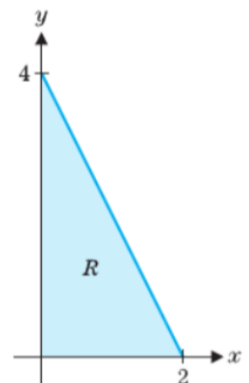
25) (a) the y -axis

- A) $\int_1^2 \pi(4 - 2x)^2 dx$
 B) $\int_1^2 \pi(2 - \frac{1}{2}y)^2 dy$
 C) $\int_0^4 \pi(2 - \frac{1}{2}y)^2 dy$
 D) $\int_0^4 \pi(4 - 2x)^2 dx$



25) (b) the x -axis

- A) $\int_0^2 \pi(4 - 2x)^2 dx$
 B) $\int_0^4 \pi(4 - 2x)^2 dx$
 C) $\int_1^2 \pi(2 - \frac{1}{2}y)^2 dy$
 D) $\int_1^2 \pi(4 - 2x)^2 dx$



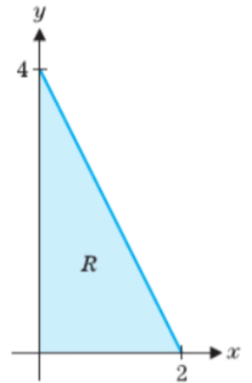
25) (c) $y = 4$

A) $\pi \int_1^2 (4 - 2x)^2 dx$

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

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

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



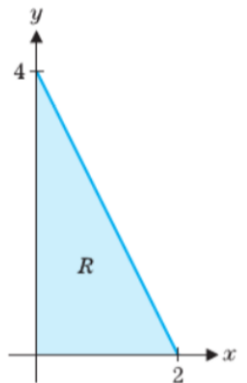
25) (d) $y = -4$

A) $\frac{128\pi}{3}$

B) $\frac{12\pi}{3}$

C) $\frac{64\pi}{3}$

D) $\frac{16\pi}{3}$



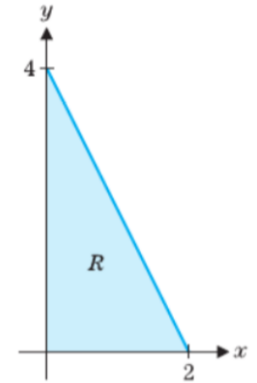
25) (e) $x = 2$

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

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

C) $\pi \int_1^2 (4 - 2x)^2 dx$

D) $\pi \int_1^2 (2)^2 - (\frac{1}{2}x)^2 dx$



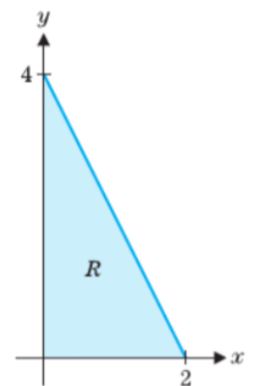
25) (f) $x = -2$

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

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

C) $\pi \int_1^2 (4 - 2x)^2 dx$

D) $\pi \int_1^2 (2)^2 - (\frac{1}{2}x)^2 dx$



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.

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

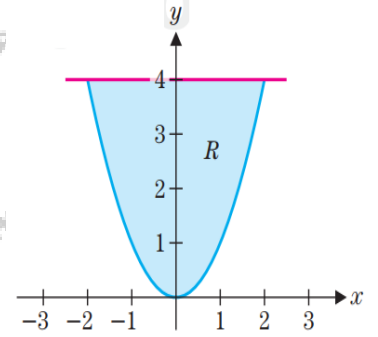
26) (a) $y = 4$

A) $\frac{128\pi}{3}$

B) $\frac{12\pi}{15}$

C) $\frac{512\pi}{15}$

D) $\frac{16\pi}{3}$



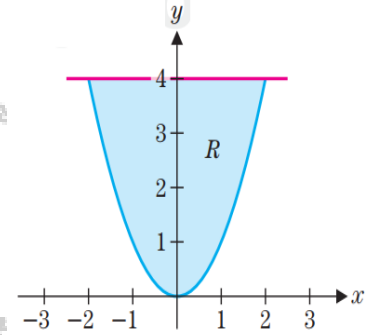
26) (b) the y -axis

A) $\int_0^4 \pi y \, dy$

B) $\int_{-2}^2 \pi(4 - 2y)^2 \, dy$

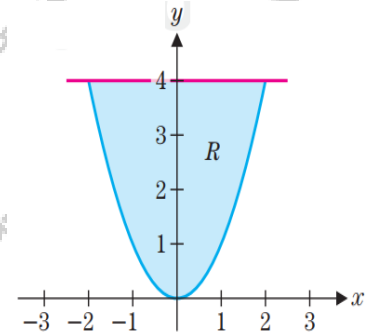
C) $\int_0^4 \pi(4 - \sqrt{y})^2 \, dy$

D) $\int_1^2 \pi(4 - 2x)^2 \, dx$



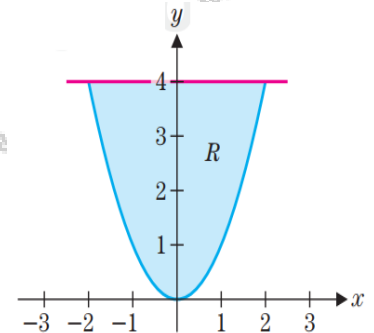
26) (c) $y = 6$

- A) $\pi \int_0^4 (4 - \sqrt{y})^2 dy$
 B) $\pi \int_0^4 (6 - y)^2 - 4 dy$
 C) $\pi \int_{-2}^2 (6 - x^2)^2 - (6 - 4)^2 dx$
 D) $\pi \int_1^2 (2)^2 - (\frac{1}{2}x)^2 dx$



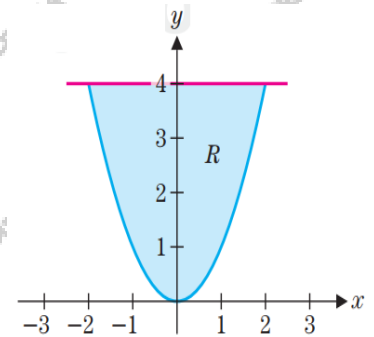
26) (d) $y = -2$

- A) $\pi \int_1^2 (4 - 2x)^2 dx$
 B) $\pi \int_{-2}^2 (2 - 4)^2 - (2 - x^2)^2 dx$
 C) $\pi \int_{-2}^2 (6 - x^2)^2 - (6 - 4)^2 dx$
 D) $\pi \int_{-2}^2 (2 + 4)^2 - (2 + x^2)^2 dx$



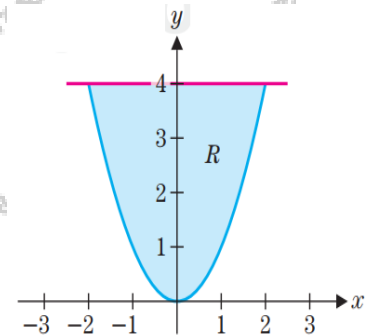
26) (e) $x = 2$

- A) $\frac{128\pi}{3}$
- B) $\frac{12\pi}{15}$
- C) $\frac{512\pi}{15}$
- D) $\frac{16\pi}{3}$



26) (f) $x = -4$

- A) $\frac{128\pi}{3}$
- B) $\frac{12\pi}{15}$
- C) $\frac{512\pi}{15}$
- D) $\frac{256\pi}{3}$



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
----	---	-------------------	------

Compute the volume of the solid formed by revolving
The given region about the given line.

احسب حجم المجسم الذي تكون من دوران المنطقة
المذكورة حول المستقيم المذكور.

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

- A) $\frac{8\pi}{3}$
- B) $\frac{12\pi}{15}$
- C) $\frac{512\pi}{15}$
- D) $\frac{256\pi}{3}$

17) Region bounded by $y = 2 - x$, $y = 0$ and $x = 0$ about (b) $y = 3$

- A) $\frac{8\pi}{3}$
- B) $\frac{12\pi}{15}$
- C) $\frac{28\pi}{3}$
- D) $\frac{256\pi}{3}$

18) Region bounded by $y = x^2$, $y = 4 - x^2$ about (a) the x -axis;

A) $\frac{8\pi}{3}$

B) $\frac{64\sqrt{2}\pi}{3}$

C) $\frac{128\sqrt{2}\pi}{3}$

D) $\frac{256\pi}{3}$

18) Region bounded by $y = x^2$, $y = 4 - x^2$ about (b) $y = 4$

A) $\frac{32\sqrt{2}\pi}{3}$

B) $\frac{128\sqrt{2}\pi}{3}$

C) $\frac{28\pi}{3}$

D) $\frac{64\sqrt{2}\pi}{3}$

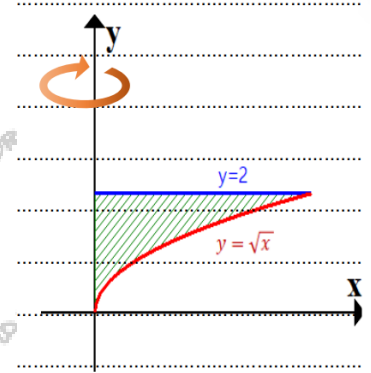
19) Region bounded by $y = \sqrt{x}$, $y = 2$ and $x = 0$ about (a) the y -axis;

A) $\frac{8\pi}{3}$

B) $\frac{32\pi}{5}$

C) $\frac{12\pi}{5}$

D) $\frac{256\pi}{5}$



19) Region bounded by $y = \sqrt{x}$, $y = 2$ and $x = 0$ about (b) $y = 4$

A) $\pi \int_0^4 (4 - \sqrt{x})^2 dx$

B) $\pi \int_0^4 (4 - \sqrt{x})^2 - 4 dx$

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

D) $\pi \int_0^2 (2)^2 - (\sqrt{x})^2 dx$

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

A) $\frac{3\pi}{10}$

B) $\frac{\pi}{10}$

C) $\frac{12\pi}{5}$

D) $\frac{256\pi}{5}$

20) Region bounded by $y = x^2$ and $x = y^2$ about (b) $x = 1$

A) $\pi \int_0^1 (4 - \sqrt{x})^2 dx$

B) $\pi \int_0^1 (4 - \sqrt{y})^2 - 4 dy$

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

D) $\pi \int_0^1 (1 + y^2)^2 - (\sqrt{y})^2 dy$

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
----	---	-------------------	------

Compute the arc length.

احسب طول المنحنى.

17) $y = 2x - x^2$, $0 \leq x \leq 2$

18) $y = \tan x$, $0 \leq x \leq \pi/4$

19) $y = \cos x$, $0 \leq x \leq \pi$

20) $y = \ln x$, $1 \leq x \leq 3$

21) $y = \int_0^x u \sin u \, du$, $0 \leq x \leq \pi$

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
----	--	-------------------	------

Compute the surface area of revolution
About the x -axis.

احسب مساحة السطح الناتج من الدوران حول
المحور x .

32) $y = x^3 - 4x$, $-2 \leq x \leq 0$

33) $y = e^x$, $0 \leq x \leq 1$

34) $y = \ln x$, $1 \leq x \leq 2$

35) $y = \cos x$, $0 \leq x \leq \pi/2$

36) $y = \sqrt{x}$, $1 \leq x \leq 2$



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

- 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?

- 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?

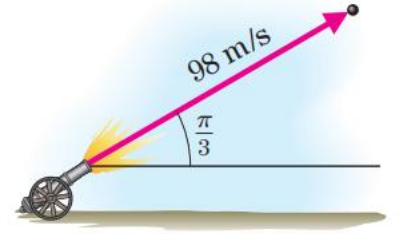
- 7) Compare the impact velocities of objects falling from 120 ft (exercise 5), 120 ft (exercise 6) and 3000 ft (example 5.6). If height is increased by a factor of h , by what factor does the impact velocity increase?

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؟

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.

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.

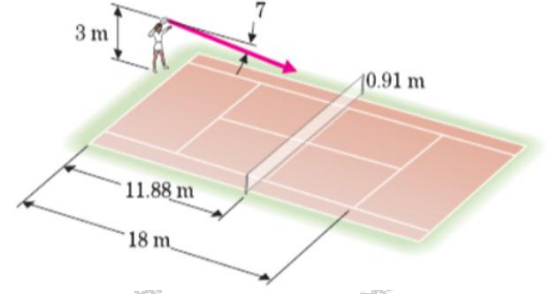


- 18) Find the time of flight and horizontal range of an object launched at angle 30° with initial speed 40 m/s. Repeat with an angle of 60° .

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

- 19) hits a serve from a height of 3 m at an initial speed of 190 km/h and at an angle of 7° below the horizontal. (We illustrate this situation in Figure.) Determine whether the serve is in or out.

سددت ضربة من ارتفاع 3 أمتار بسرعة ابتدائية 190 km/h وبزاوية 7° تحت المركبة الأفقية (نوضح ذلك الموقف في الشكل). حدّد ما إذا كانت الضربة داخل أو خارج الحد.



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

Evaluate the integrals

أوجد قيمة التكاملات.

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

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

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

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



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

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

B) $\frac{1}{2} x e^{2x} + \frac{1}{4} e^{2x} + c$

C) $\frac{1}{2} x e^{2x} - \frac{1}{4} e^{2x} + c$

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

4) $\int x \ln x dx$

A) $\frac{1}{2} x^2 \ln x - \frac{1}{4} x^2 + c$

B) $\frac{1}{2} x \ln x - \frac{1}{4} x^2 + c$

C) $\frac{1}{2} x^2 \ln x + \frac{1}{4} x^2 + c$

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



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

Evaluate the integrals

أوجد قيمة التكاملات.

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

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

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

- A) 2π
 B) $-\pi$
 C) -4
 D) 4

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

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

B) $-\frac{2}{\pi}$

C) $\frac{2}{\pi^2}$

D) $-\frac{2}{\pi^2}$

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

A) $\frac{5e^3 + 2}{27}$

B) $\frac{5e^3 - 2}{9}$

C) $\frac{5e^3 - 2}{27}$

D) $\frac{2e^3 - 5}{27}$

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

A) 20.26

B) 18.32

C) 24.13

D) 22.15

24) $\int_1^2 x \ln x \, dx$

A) $\frac{1}{2} x^2 \ln x \Big|_1^2 - \frac{1}{4} \int_1^2 x^2 \, dx$

B) $\frac{1}{2} x^2 \ln x \Big|_1^2 - \frac{1}{2} \int_1^2 x \, dx$

C) $\frac{1}{2} x \ln x \Big|_1^2 + \frac{1}{4} \int_1^2 x^2 \, dx$

D) $\frac{1}{2} x \ln x \Big|_1^2 - \frac{1}{4} \int_1^2 x^2 \, dx$

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

Evaluate the integrals

أوجد قيمة التكاملات.

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

A) $\frac{1}{2}$

B) $\frac{1}{8}$

C) $\frac{1}{4}$

D) $\frac{1}{12}$

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

A) $\frac{1}{72}$

B) $\frac{1}{8}$

C) $\frac{1}{4}$

D) $-\frac{1}{72}$

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

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

B) $\frac{1}{6}$

C) $\frac{1}{3}$

D) 1

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

A) $\frac{1}{4}$

B) $-\frac{1}{8}$

C) $-\frac{1}{4}$

D) $\frac{1}{8}$



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

Evaluate the integrals

أوجد قيمة التكاملات.

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

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

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

- A) $\frac{(9-x^2)^{3/2}}{3} - 9\sqrt{9-x^2} + c$
- B) $\frac{(9-x^2)^{3/2}}{3} + 9\sqrt{9-x^2} + c$
- C) $\frac{(9-x^2)^{3/2}}{2} - \sqrt{9-x^2} + c$
- D) $4 \sin^{-1} \frac{x}{4} - \frac{x\sqrt{16-x^2}}{2} + c$



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

A) 2π

B) π

C) 4π

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

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

A) $2 + \sqrt{3}$

B) $\sqrt{3} - 2$

C) $2 - \sqrt{3}$

D) 1

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

Evaluate the integrals

أوجد قيمة التكاملات.

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

A) $\frac{x\sqrt{x^2-9}}{2} + \frac{9}{2} \ln |x + \sqrt{x^2-9}| + c$

B) $\frac{x\sqrt{x^2-9}}{2} - \frac{9}{2} \ln |x + \sqrt{x^2-9}| + c$

C) $x\sqrt{x^2-9} + 9 \ln |x + \sqrt{x^2-9}| + c$

D) $\frac{9}{2} \ln |x + \sqrt{x^2-9}| + c$

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

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

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

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

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



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

A) $\frac{1}{2} \ln |x + \sqrt{x^2 - 4}| + c$

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

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

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

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

A) $\frac{1}{2} \ln |x^2 - 4| + c$

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

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

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

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
----	--	-----------------	------

Find the partial fractions decomposition.

أوجد تفكيك الكسور الجزئية.

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

A) $\frac{2}{x-1} - \frac{3}{x+1}$

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

C) $\frac{-3}{x-1} + \frac{2}{x+1}$

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

2) $\frac{5x-2}{x^2-4} = \frac{A}{x-2} + \frac{B}{x+2}$ Then A, B =

A) $A = -2$, $B = 3$

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

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

D) $A = -3$, $B = 2$



3) $\frac{6x}{x^2-x-2} = \frac{A}{x-2} + \frac{B}{x+1}$ Then A=

A) $A = -2$

B) $A = 2$

C) $A = 3$

D) $A = 4$

4) $\frac{3x}{x^2-3x-4} = \frac{A}{x-4} + \frac{B}{x+1}$ Then A=

A) $A = \frac{3}{5}$

B) $A = \frac{12}{5}$

C) $A = \frac{-3}{5}$

D) $A = \frac{-12}{5}$

5) $\frac{-x+5}{x^3-x^2-2x} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x-2} + \frac{C}{x+1}$ Then A, C =

A) $A = \frac{-5}{2}$, $C = -2$

B) $A = \frac{-5}{2}$, $C = 2$

C) $A = \frac{5}{2}$, $C = -2$

D) $A = \frac{5}{2}$, $C = 2$

6) $\frac{3x+8}{x^3+5x^2+6x} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x+2} + \frac{C}{x+3}$ Then A, B, C =

A) $A = \frac{4}{3}$, $B = 1$, $C = \frac{-1}{3}$

B) $A = \frac{4}{3}$, $B = -1$, $C = \frac{1}{3}$

C) $A = \frac{4}{3}$, $B = 1$, $C = \frac{1}{3}$

D) $A = \frac{4}{3}$, $B = -1$, $C = \frac{-1}{3}$

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
----	--	-------------------	------

Find the partial fractions decomposition.

أوجد تفكيك الكسور الجزئية.

37) $\frac{4x^2+2}{(x^2+1)^2}$

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

B) $\frac{2}{x^2+1} + \frac{4}{(x^2+1)^2}$

C) $\frac{4x}{x^2+1} - \frac{2}{(x^2+1)^2}$

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

38) $\frac{x^3+2}{(x^2+1)^2} = \frac{Ax+B}{x^2+1} + \frac{Cx+D}{(x^2+1)^2}$ Then A =

A) $A = 3$

B) $A = 2$

C) $A = 1$

D) $A = -1$



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

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

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

C) $\frac{4}{x^2+x+1} - \frac{4x+1}{(x^2+x+1)^2}$

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

40) $\frac{x^4+x^3}{(x^2+4)^2} = 1 + \frac{Ax+B}{x^2+4} + \frac{Cx+D}{(x^2+4)^2}$ Then A =

A) $A = 3$

B) $A = 2$

C) $A = 1$

D) $A = -1$



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
----	---	-----------------	------

Find the solution of the given differential Equation.

أوجد حل المعادلة التفاضلية المعطاة.

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

A) $y = 2e^{-4x}$

B) $y = 3e^{-4x}$

C) $y = 2e^{4x}$

D) $y = \frac{1}{2}e^{4x}$

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

A) $y = 2e^{3x}$

B) $y = -2e^{3x}$

C) $y = -2e^{-3x}$

D) $y = 3e^{-2x}$



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

A) $y = 5e^{3x}$

B) $y = -5e^{3x}$

C) $y = 5e^{-3x}$

D) $y = -3e^{5x}$

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

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

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

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

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

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

A) $y = 2e^{2x}$

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

C) $y = 2e^{-2x}$

D) $y = 2e^{2x-2}$

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

A) $y = 2e^{-x}$

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

C) $y = -2e^{1-x}$

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

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

Find the general solution.

أوجد الحل العام.

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

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

B) $(y - 1)e^y = 2(x - 1)e^x + C$

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

D) $(y + 1)e^y = (x + 1)e^x + C$

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

A) $y = \sin(\ln|\ln x| + C)$

B) $y = \sin(\ln|x| + C)$

C) $y = \cos(\ln|\ln x| + C)$

D) $y = \ln|\sin(\ln x)| + C$

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

A) $\cos y = \sin x + C$

B) $\cos y = -\sin x + C$

C) $\sin y = \cos x + C$

D) $\sin y = \cos x + C$

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

A) $y = \tan^{-1} \left(\frac{x^2}{2} + C \right)$

B) $y = \tan^{-1} \left(\frac{x}{2} + C \right)$

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

D) $y = \cos^{-1} \left(\frac{x^2}{2} + C \right)$



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

A) $y = A(1 + x^2)$

B) $y = A\sqrt{1 + x^2}$

C) $y = Ae^{x^2+1}$

D) $y = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}} + C$

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

A) $y = \mp \sqrt{4 \ln|x+1| + C}$

B) $y = \mp \sqrt{2 \ln|x+1| + C}$

C) $y = \frac{1}{\sqrt{4 \ln|x+1| + C}}$

D) $y = \frac{1}{\sqrt{2 \ln|x+1| + C}}$

"تمت بحمد الله، مع أصدق الأمنيات لكم بالنجاح والتوفيق."

محمود طرية