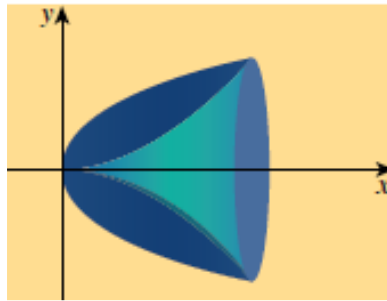
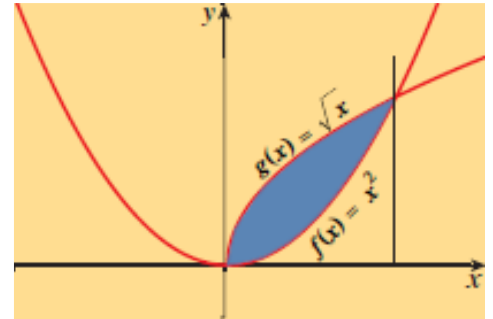


الرياضيات

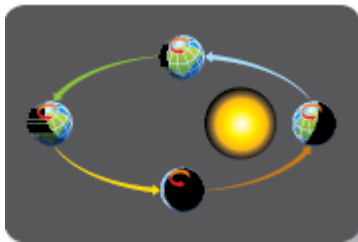
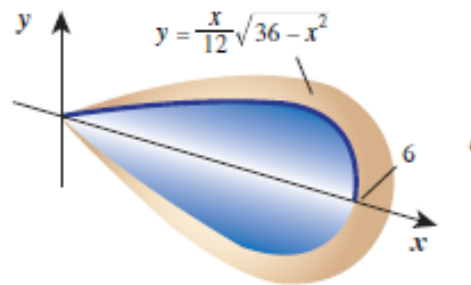


الفصل الدراسي الثاني

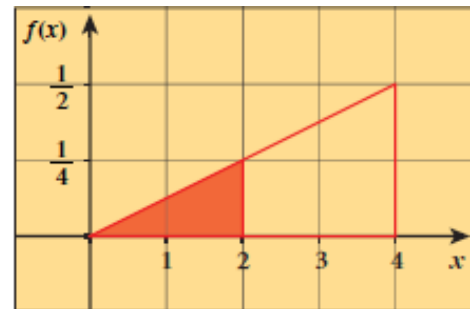


العام الدراسي

٢٠٢٣ \ ٢٠٢٤ هـ



إعداد رئيس القسم :
أ. محمود حامد العلو



مدير المدرسة: أ. صلاح عباس الناصر

ملاحظة: أوراق العمل هذه تقويمية لا تغني عن الكتاب المدرسي وكراسة التمارين

أسم الطالب:، الصف: ١٢ع /



الكتاب الثاني

"مادة الرياضيات"

الوحدة الخامسة

التكامل

INTEGRAL

قاعدة المشتقة	التكامل غير المحدد
$\frac{d}{dx} e^x = e^x$	$\int e^x dx = e^x + C$
$\frac{d}{dx} e^u = e^u \frac{du}{dx} = u' e^u$	$\int u' e^u dx = e^u + C$
$\frac{d}{dx} \ln |x| = \frac{1}{x}$	$\int \frac{1}{x} dx = \ln |x| + C$
$\frac{d}{dx} \ln |u| = \frac{1}{u} \frac{du}{dx} = \frac{u'}{u}$	$\int \frac{u'}{u} dx = \ln |u| + C$

رئيس القسم: محمود حامد العلو

التكامل غير المحدد	التكامل بالتعويض	تكامل الدوال المثلثية	الدوال الأسية واللوغاريتمية	التكامل بالتجزئ	التكامل باستخدام الكسور الجزئية	التكامل المحدد
5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	5-7

عدد حصص التدريس: 1 + 32 حصة دراسية

العام الدراسي ٢٠٢٣ - ٢٠٢٤

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	

الوحدة الخامسة (التكامل)

تمارين (1 - 5) التكامل غير المحدد

مثال (1) : أثبت أن: $F(x) = x^3 + 5x + 3$ هي مشتقة عكسية للدالة: $f(x) = 3x^2 + 5$ صفحة 14

ثم اكتب الصورة العامة للمشتقة العكسية.

حاول أن تحل (1) : أثبت أن: $F(x) = 5 - \frac{1}{3}x^3$ هي مشتقة عكسية للدالة: $f(x) = -x^2$ صفحة 14

ثم اكتب الصورة العامة للمشتقة العكسية.



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



مثال (2): أثبت أن: $F(x) = x^2 - \frac{1}{x}$ هي مشتقة عكسية للدالة: $f(x) = 2x + \frac{1}{x^2}$ صفحة 14

حاول أن تحل (2): أثبت أن: $F(x) = \frac{x^3+1}{x^2}$ هي مشتقة عكسية للدالة: $f(x) = 1 - \frac{2}{x^3}$ صفحة 14

ثم اكتب الصورة العامة للمشتقة العكسية.



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



a) $\int 5dx$

b) $\int 4x^3 dx$

مثال (3): أوجد:
صفحة 15

a) $\int 15 dx$

b) $\int 5x^4 dx$

حاول أن تحل (3): أوجد:
صفحة 15

مثال (4): أوجد: $\int (x^2 - 2x + 5)dx$
صفحة 16

حاول أن تحل (4): احسب: $\int (3x^2 - 4x - 1)dx$
صفحة 16



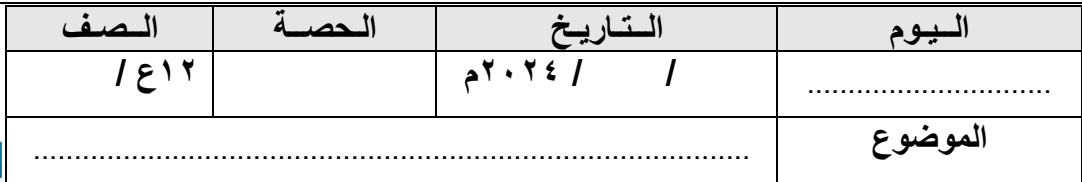
اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



مثال (5) : أوجد التكاملات غير المحددة التالية:
صفحة 16

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

b) $\int \frac{x^2 - 4x + 3}{x - 1} dx$


$$c) \int \left(\frac{x^2 - 2}{x^2} \right)^2 dx$$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



حاول أن تحل (5) : أوجد التكاملات غير المحددة التالية:
صفحة 17

a) $\int (2x - 3)(x + 4)dx$

b) $\int \frac{x^2 + 5x + 4}{x + 1} dx$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤ م		١٢ ع /
الموضوع	.....	



تابع حاول أن تحل (5) : أوجد التكاملات غير المحددة التالية:
صفحة 17

c) $\int \left(\frac{3x^2 - x}{x} \right)^2 dx$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



مثال (6) : أوجد:
صفحة 17

a) $\int \sqrt{x} dx$

b) $\int \sqrt[5]{x^2} dx$

c) $\int \frac{x+1}{\sqrt[3]{x}+1} dx$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



حاول أن تحل (6) : أوجد التكاملات غير المحددة التالية:
صفحة 17

a) $\int x \sqrt{x} dx$

b) $\int \frac{1}{\sqrt{x}} dx$

c) $\int \frac{x^2 - 3x}{\sqrt[3]{x}} dx$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



مثال (7) : إذا كان: $F(x) = \int (2x - 3)dx$, $F(3) = 2$, فأوجد $F(x)$ صفحة 18

حاول أن تحل (7) : إذا كان: $F(x) = \int (2x + 5)dx$, $F(-1) = 0$, فأوجد $F(x)$ صفحة 18



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢ ع /
الموضوع	.....	



تمارين (2 - 5) التكامل بالتعويض

a) $\int (x^2 + 2x + 5)^3 (2x + 2) dx$

b) $\int \frac{\left(\frac{1}{x} + 4\right)^5}{x^2} dx$: أوجد : مثال (1) :
صفحة 21



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



a) $\int (x^3 + 4x^2 + x)^7 (3x^2 + 8x + 1) dx$

حاول أن تحل (1) : أوجد:
صفحة 21

b) $\int \sqrt[3]{x^2 - 5x + 2} (2x - 5) dx$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



a) $\int \sqrt{4x - 5} dx$

b) $\int \frac{5}{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 2)^3} dx$

مثال (2) : أوجد :
صفحة 21



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



a) $\int \sqrt[5]{3x+7} dx$

b) $\int \frac{3(\sqrt[3]{x}-5) dx}{\sqrt[3]{x^2}}$

حاول أن تحل (2) : أوجد:
صفحة 22



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



$$\int x (x + 1)^5 dx$$

مثال (3) : أوجد
صفحة 22



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



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

حاول أن تحل (3) : أوجد:
صفحة 23



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٤١٢ /
الموضوع	.....	



$$\int x^5 \sqrt{4 - x^2} dx$$

مثال (4) : أوجد:
صفحة 23



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



$$\int x^5 \sqrt{3+x^2} dx$$

حاول أن تحل (4) : أوجد:
صفحة 23



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢ ع
الموضوع	.....	



تمارين (3 - 5) تكامل الدوال المثلثية

مثال (1) : أوجد التكاملات غير المحددة التالية: صفحة 24

a) $\int (\sin x + \sec^2 x) dx$ b) $\int \csc x (\cot x + \csc x) dx$ c) $\int \frac{dx}{\cos^2 x}$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢ ع /
الموضوع	.....	



حاول أن تحل (1) : أوجد التكاملات غير المحددة التالية:
صفحة 25

a) $\int (\cos x + \csc^2 x) dx$

b) $\int \sec x (\tan x + \sec x) dx$

c) $\int \frac{dx}{\sin^2 x}$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



مثال (2) : أوجد:
صفحة 25

a) $\int \cos^4 x \, dx$ b) $\int (2x - \sin 3x) \, dx$ c) $\int x \csc^2(x^2 - 1) \, dx$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



حاول أن تحل (2) : أوجد:
صفحة 25

a) $\int \sin 5x \, dx$

b) $\int (x^2 + \cos 2x) dx$

c) $\int x \sec^2(x^2 + 2) dx$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢ع /
الموضوع	.....	



مثال (3) : أوجد:
صفحة 26

a) $\int \cos^4 t \cdot \sin t \, dt$

b) $\int \sec^2 x \cdot \tan x \, dx$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢ع /
الموضوع	.....	



حاول أن تحل (3) : أوجد:
صفحة 26

a) $\int \sin^3 x \cdot \cos x \, dx$

b) $\int \csc^2 x \cdot \cot x \, dx$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢ ع /
الموضوع	.....	

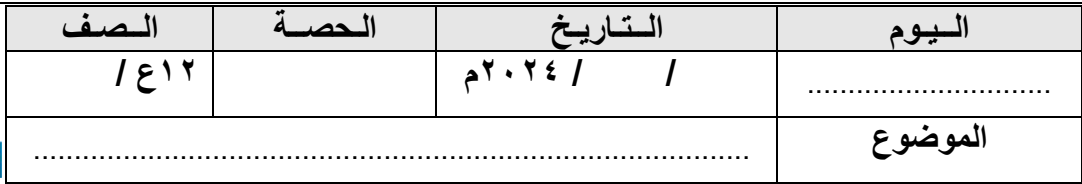


مثال (4) : أوجد:
صفحة 26

a) $\int \sin^5(x + 1) \cdot \cos(x + 1) dx$

b) $\int x^3 \cdot \cos(x^4 + 5) dx$

c) $\int (1 + \cos x)^6 \cdot \sin x dx$



c) $\int (3 + \sin 2x)^6 \cdot \cos 2x \, dx$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢٤ /
الموضوع	.....	



$$\int \sec^4 x \cdot \tan x \, dx$$

مثال (5) : أوجد :
صفحة 27

$$\int \csc^5 x \cdot \cot x \, dx$$

حاول أن تحل (5) : أوجد :
صفحة 28



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



تمارين (4 - 5) الدوال الاسية والدوال اللوغاريتمية

مثال (1) : أوجد مشتقة كل من الدوال التالية: صفحة 30

a) $f(x) = 3^x$

b) $f(x) = 6^{\sqrt{x}}$

c) $f(x) = 10^{\sin x}$

حاول أن تحل (1) : أوجد مشتقة كل من الدوال التالية: صفحة 30

a) $f(x) = 10^x$

b) $f(x) = 3^{\frac{1}{x}}$

c) $f(x) = 5^{\cos x}$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



مثال (2) : أوجد مشتقة كل من الدوال التالية:
صفحة 31

a) $f(x) = e^{\frac{2x}{3}}$

b) $g(x) = e^{x^2+3x-1}$

c) $h(x) = e^{\sec x}$

حاول أن تحل (2) : أوجد مشتقة كل من الدوال التالية:
صفحة 31

a) $f(x) = e^{\sqrt{x}}$

b) $g(x) = e^{x^2-4}$

c) $h(x) = e^{\tan x}$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



مثال (3) : أوجد مشتقات كل من الدوال التالية:
صفحة 32

$$a) f(x) = \ln x^2$$

$$b) g(x) = \ln \left(\frac{1}{x} \right)$$

$$c) h(x) = \ln \sqrt{x}$$

$$d) k(x) = \ln(\cos x)$$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



حاول أن تحل (3) : أوجد مشتقات كل من الدوال التالية:
صفحة 32

a) $f(x) = \ln(2x + x^3)$ b) $g(x) = \ln \frac{1}{2x + 1}$
c) $h(x) = \ln(1 + \sqrt{3}x)$ d) $k(x) = \ln(\sin x)$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



مثال (4) : أوجد:
صفحة 33

a) $\int 2e^x dx$

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



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



حاول أن تحل (4) : أوجد:
صفحة 33

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

b) $\int (2x - 1) \cdot e^{x^2 - x + 3} dx$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	١ / ٢٠٢٤ م		١٢ ع
الموضوع	.....	



مثال (5) : أوجد:
صفحة 34

$$a) \int \frac{3}{2x+5} dx$$

$$b) \int \frac{2x+3}{x^2+3x+7} dx$$

$$c) \int \frac{x^2-5x+6}{x} dx$$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



حاول أن تحل (5) : أوجد:
صفحة 34

$$a) \int \frac{-5}{3x-2} dx$$

$$b) \int \frac{3t^2-6t}{t^3-3t^2+8} dt$$

$$c) \int \frac{x^3+4}{x} dx$$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢ ع
الموضوع	.....	



$$\int \tan x \, dx$$

مثال (6) : أوجد :
صفحة 35

$$\int \cot x$$

حاول أن تحل (6) : أوجد :
صفحة 35



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



مثال (2) : أوجد:
صفحة 37

a) $\int x e^x dx$

b) $\int 3x e^{2x+1} dx$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢٤ /
الموضوع	.....	



حاول أن تحل (2) : أوجد:
صفحة 38

a) $\int (x - 3) e^{x-3} dx$

b) $\int 4x e^{-5x} dx$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٤١٢
الموضوع	.....	



$$\int \ln x \, dx$$

حاول أن تحل (3) : أوجد:
صفحة 38

$$\int x \ln x \, dx$$

مثال (4) : أوجد:
صفحة 38



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



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

مثال (5) :: أوجد:
صفحة 39

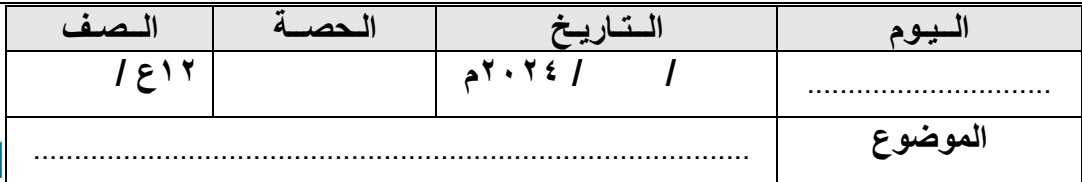


اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٤١٢
الموضوع	.....	



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

حاول أن تحل (5) : أوجد:
صفحة 39



مثال (6) : أوجد:



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٤١٢
الموضوع	.....	



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

حاول أن تحل (6) : أوجد:
صفحة 40



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



تمارين (6 - 5) الكسور الجزئية

مثال (1) : لتكن الدالة f : $f(x) = \frac{5x-1}{x^2-2x-15}$ ، فأوجد :

صفحة 43

(a) الكسور الجزئية .

(b) $\int f(x)dx$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



حاول أن تحل (1) : لتكن الدالة f : $f(x) = \frac{2x-1}{x^2-4x+3}$ ، فأوجد :
صفحة 43

(a) الكسور الجزئية

$$\int f(x)dx \quad (b)$$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢ ع
الموضوع	.....	



مثال (2) : أوجد: $\int \frac{x^2+2x-1}{2x^3+3x^2-2x} dx$ صفحة 44



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



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

حاول أن تحل (2) : أوجد:
صفحة 44



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢ ع
الموضوع	.....	



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

مثال (3) : أوجد: صفحة 45



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



حاول أن تحل (3) : أوجد: $\int \frac{4x^2-4x+1}{x^3-2x^2+x} dx$ صفحة 45



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



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

مثال (4) : أوجد :
صفحة 46



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



$$\int \frac{x^2 + 1}{x^3 + 4x^2} dx$$

حاول أن تحل (4) : أوجد:
صفحة 46



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢ ع
الموضوع	.....	



$$\int \frac{x^2 - 3x + 7}{x^2 - 4x + 4} dx$$

مثال (5) : أوجد :
صفحة 47



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



حاول أن تحل (5) : أوجد: $\int \frac{x^3 - 2x^2 - 4}{x^3 - 2x^2} dx$ صفحة 47



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢٤ /
الموضوع	.....	



تمارين (5 - 7) التكامل المحدد

مثال (1) : أوجد التكامل المحدد للدالة: $f(x) = 3x^2 - x + 4$ من $x = -2$ الى $x = 3$.
صفحة 50

حاول أن تحل (1) : أوجد: $\int_2^7 (x^3 - 2x + 2) dx$
صفحة 51



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	/ / ٢٠٢٤ م		١٢ ع /
الموضوع	.....	



مثال (2) : أوجد:
صفحة 51

$$a) \int_{-8}^{-4} dx$$

$$b) \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} (2\cos x) dx$$

$$c) \int_2^{-1} (\sqrt{x+1} - 3) dx$$

$$d) \int_1^2 \left(3e^x + \frac{e}{x} \right) dx$$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



حاول أن تحل (2) : أوجد:
صفحة 52

b) $\int_2^{-3} 5 \, dx$

c) $\int_3^3 (-2x^3 + x^2) \, dx$

d) $\int_2^4 \frac{dx}{x-1}$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢ ع /
الموضوع	.....	



مثال (3) : أوجد:
صفحة 52

a) $\int_{-2}^3 |x| dx$

b) $\int_0^5 |x - 3| dx$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



حاول أن تحل (3) : أوجد:
صفحة 52

a) $\int_{-3}^4 |2x - 4| dx$

b) $\int_1^3 |x + 2| dx$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



مثال (4): دون حساب قيمة التكامل، أثبت أن: $\int_3^5 (x^2 + x) dx \geq 0$ صفحة 53

حاول أن تحل (4): دون حساب قيمة التكامل، أثبت أن: $\int_{-1}^0 (x^2 + x) dx \leq 0$ صفحة 53



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



مثال (6) :
صفحة 54

(a) أوجد مساحة المنطقة المحددة بين منحنى الدالة $(x) = -3$ ، ومحور السينات ،
والمستقيمين $x = 4$, $x = -2$.
(b) تحقق بيانياً.

حاول أن تحل (6) : أوجد قيمة: $\int_1^5 (2 - 2x) dx$ بيانياً
صفحة 55



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



a) $\int_{-2}^2 \sqrt{4 - x^2} dx$

b) $\int_0^3 -\sqrt{9 - x^2} dx$

مثال (7) : أوجد: صفحة 55



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



a) $\int_{-5}^5 \sqrt{25 - x^2} dx$

b) $\int_0^4 -\sqrt{16 - x^2} dx$

حاول أن تحل (7) : أوجد:
صفحة 56



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	١ / ٢٠٢٤ م		١٢ ع /
الموضوع	.....	



مثال (8) : أوجد: $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x \sec^2 x \, dx$ صفحة 56

حاول أن تحل (8) : أوجد: $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \sin 2x \cos 2x \, dx$ صفحة 57



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



مثال (9) : أوجد:
صفحة 57

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

b) $\int_0^3 x \sqrt{x + 1} dx$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



حاول أن تحل (9) : أوجد: $b) \int_2^5 x \sqrt{x-1} dx$ $a) \int_{-1}^1 ((x+1)\sqrt{x^2+2x+5}) dx$ صفحة 58



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



$$\int_{-2}^0 \frac{x}{e^x} dx$$

مثال (10) : أوجد:
صفحة 58



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} x \sec^2 x \, dx$$

حاول أن تحل (10) : أوجد:
صفحة 58



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



$$\int_1^5 \frac{2x+8}{x^2+4x+3} dx$$

مثال (11) : أوجد:
صفحة 59



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



$$\int_4^7 \frac{3x^2 - 17}{x^2 - x - 6} dx$$

حاول أن تحل (11) : أوجد:
صفحة 59

• جدول صيغ التكامل:

التكامل غير المحدد	قاعدة المشتقة
1 $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C, n \neq -1$	$\frac{d}{dx} \left(\frac{x^{n+1}}{n+1} \right) = x^n, n \neq -1$
2 $\int \sin kx dx = -\frac{\cos kx}{k} + C$	$\frac{d}{dx} \left(-\frac{\cos kx}{k} \right) = \sin kx$
3 $\int \cos kx dx = \frac{\sin kx}{k} + C$	$\frac{d}{dx} \left(\frac{\sin kx}{k} \right) = \cos kx$
4 $\int \sec^2 x dx = \tan x + C$	$\frac{d}{dx} \tan x = \sec^2 x$
5 $\int \csc^2 x dx = -\cot x + C$	$\frac{d}{dx} (-\cot x) = \csc^2 x$
6 $\int \sec x \tan x dx = \sec x + C$	$\frac{d}{dx} \sec x = \sec x \tan x$
7 $\int \csc x \cot x dx = -\csc x + C$	$\frac{d}{dx} (-\csc x) = \csc x \cot x$

قاعدة التكامل بالتعويض $\int f(g(x))g'(x) dx = F(g(x)) + C$

• خواص التكامل غير المحدد

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

c $\int -f(x) dx = -\int f(x) dx$

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

b $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$

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

جدول تكامل الدوال الأسية واللوغاريتمية

التكامل غير المحدد	قاعدة المشتقة
$\int e^x dx = e^x + C$	$\frac{d}{dx} e^x = e^x$
$\int u' e^u dx = e^u + C$	$\frac{d}{dx} e^u = e^u \frac{du}{dx} = u' e^u$
$\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$	$\frac{d}{dx} \ln|x| = \frac{1}{x}$
$\int \frac{u'}{u} dx = \ln|u| + C$	$\frac{d}{dx} \ln|u| = \frac{1}{u} \frac{du}{dx} = \frac{u'}{u}$



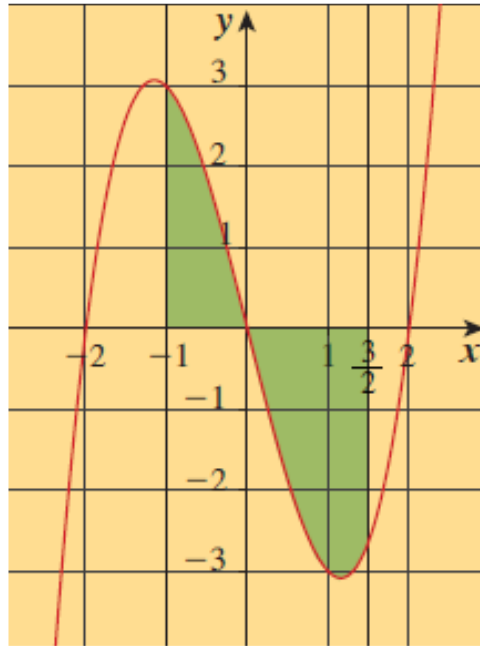
الكتاب الثاني

"مادة الرياضيات"

الوحدة السادسة

تطبيقات التكامل

INTEGRATION APPLICATIONS



رئيس القسم: محمود حامد العلو

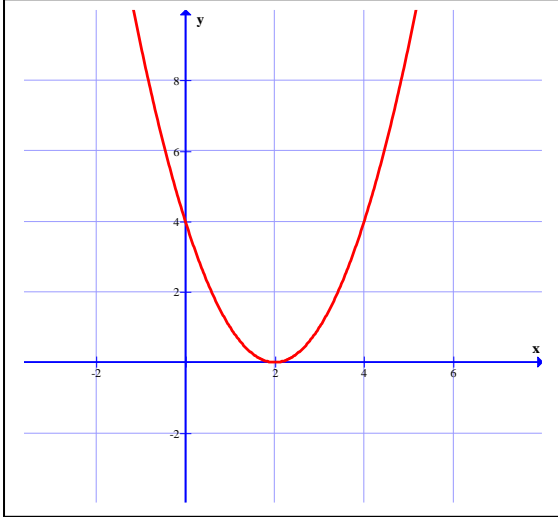
المساحات في المستوي	حجوم الأجسام الدورية	طول قوس ومعادلة منحنى دالة	المعادلات التفاضلية
6-1	6-2	6-3	6-4

عدد حصص التدريس: 14 حصة دراسية

العام الدراسي ٢٠٢٣ - ٢٠٢٤

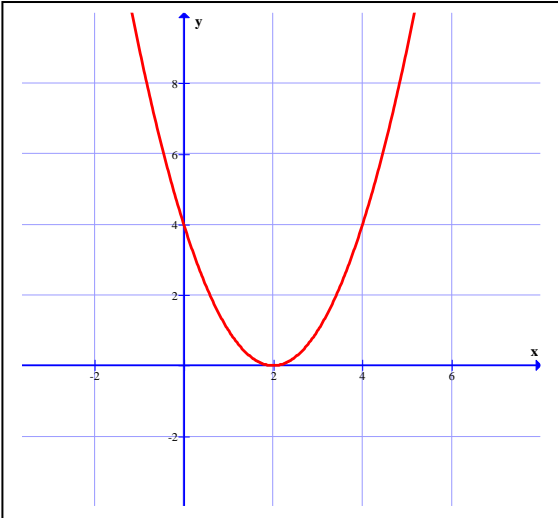
الوحدة السادسة (تطبيقات التكامل)

تمارين (1 - 6) المساحات في المستوى



مثال (1)
صفحة 66

يبين الشكل المقابل بيان الدالة: $f(x) = x^2 + 4 - 4x$
أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحني الدالة ومحور السينات
والمستقيمين $x = 2, x = 5$



حاول أن تحل (1)
صفحة 67

يبين الشكل المقابل بيان الدالة: $f(x) = x^2 + 4 - 4x$
أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحني الدالة ومحور السينات
والمستقيمين $x = -1, x = 4$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



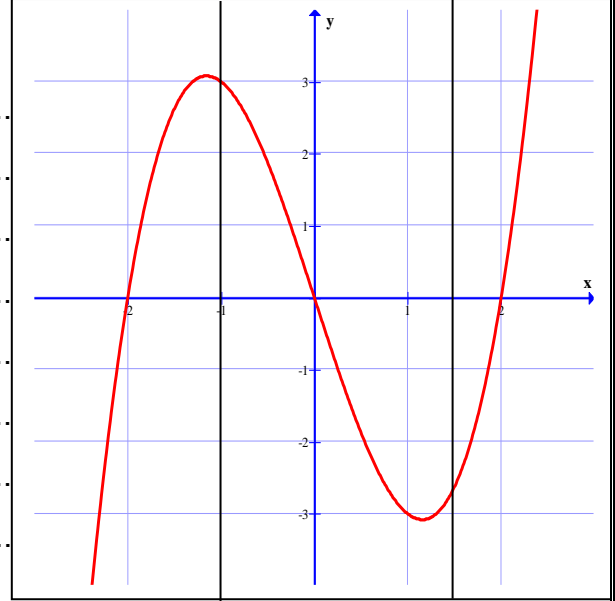
مثال (2) : أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحني الدالة $f(x) = x^2 - 3x$ ومحور السينات
صفحة 67

حاول أن تحل (2) : أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحني الدالة $f(x) = x^2 + 5x + 4$ ومحور السينات
صفحة 67

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢ ع /
الموضوع	.....	

مثال (3) : أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحني الدالة f : ومحور السينات في الفترة المبينة. صفحة 68

a) $f(x) = x^3 - 4x$, $\left[-1, \frac{3}{2}\right]$



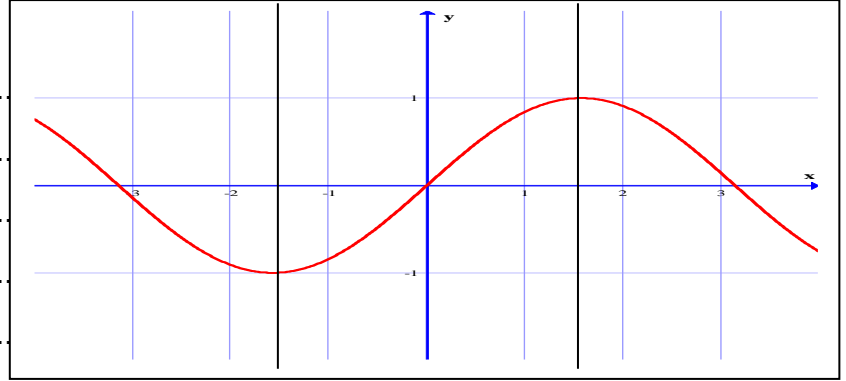


اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢٤ /
الموضوع	.....	



تابع مثال (3) : أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحني الدالة f : ومحور السينات في الفترة المبيّنة. صفحة 68

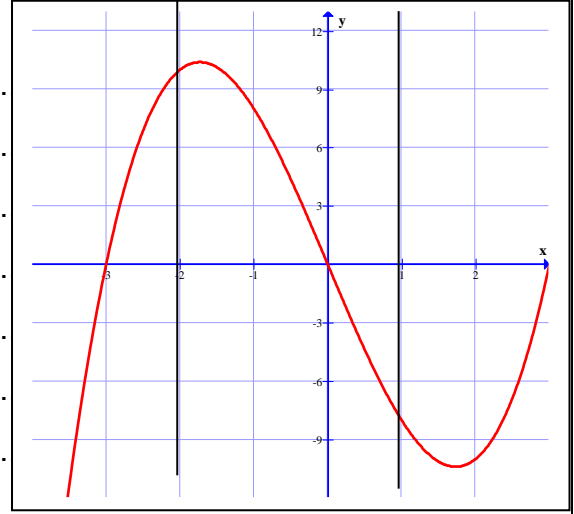
b) $f(x) = \sin x$, $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢ ع
الموضوع	.....	

حاول أن تحل (3) : أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحني الدالة f : ومحور السينات في الفترة المبينة.
صفحة 69

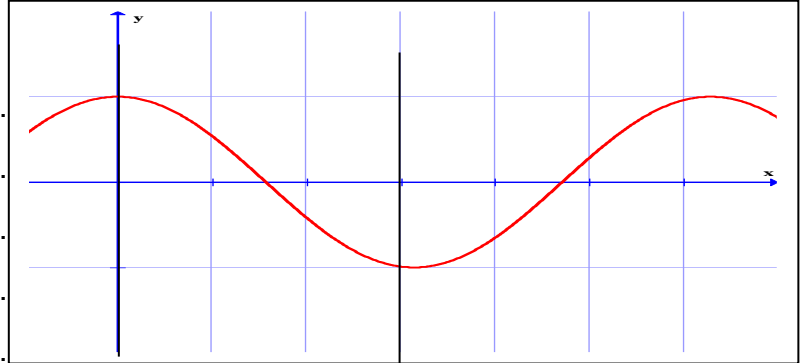
a) $f(x) = x^3 - 9x$, $[-2, 1]$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	

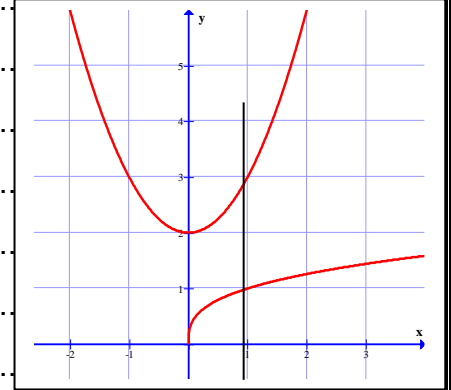
تابع حاول أن تحل (3) : أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحني الدالة f : ومحور السينات في الفترة المبيّنة.
صفحة 69

b) $f(x) = \cos x$, $[0, \pi]$

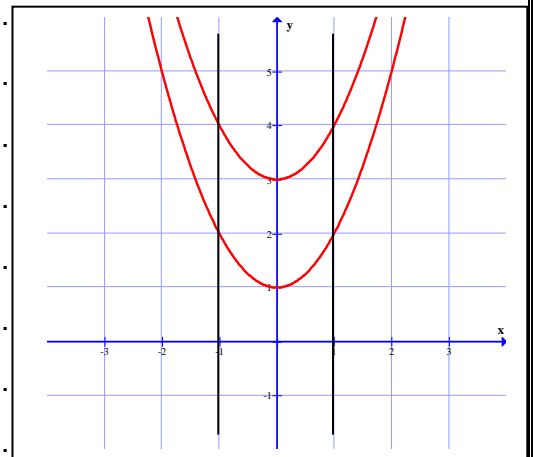


اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢٤ /
الموضوع	.....	

مثال (4) : أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحني الدالة $f(x) = x^2 + 2$: والمنحني الدالة $g(x) = \sqrt[3]{x}$: والمستقيمين $x = 0, x = 1$ علماً بأن $f(x) > g(x), \forall x \in [0,1]$



حاول أن تحل (4) : أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحني الدالة $f(x) = x^2 + 3$: والمنحني الدالة $g(x) = x^2 + 1$: والمستقيمين $x = -1, x = 1$ علماً بأن $f(x) > g(x), \forall x \in [-1,1]$





اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



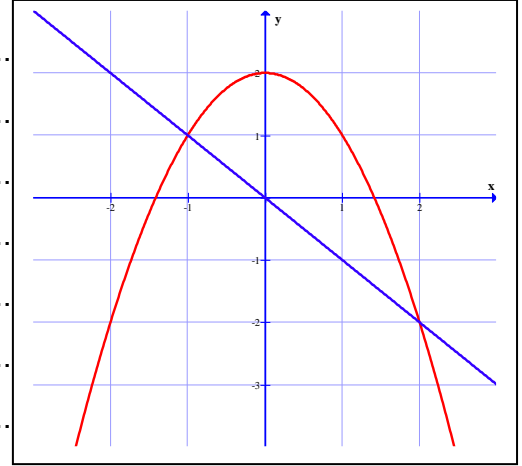
مثال (5) : أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحني الدالة $f(x) = e^x$: $f(x) = e^x$ ومنحني الدالة $g(x) = -1 - x^2$: $g(x) = -1 - x^2$ والمستقيمين $x = 0, x = 3$ علماً بأن الدالتين f, g غير متقاطعتين
صفحة 70

حاول أن تحل (5) : أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحني الدالة $f(x) = x^2 + 1$: $f(x) = x^2 + 1$ ومنحني الدالة $g(x) = -x^2 - 3$: $g(x) = -x^2 - 3$ والمستقيمين $x = -1, x = 1$ علماً بأن الدالتين f, g غير متقاطعتين
صفحة 71

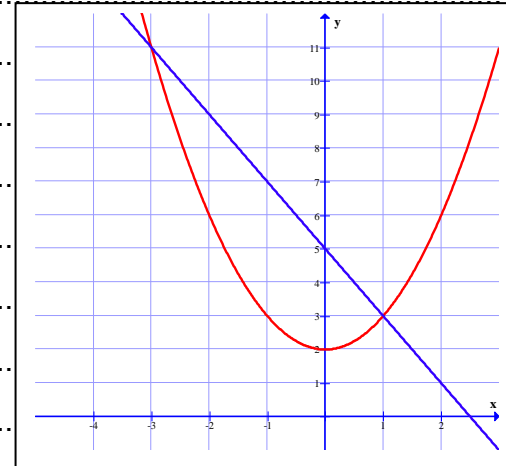
$g(x) = -x^2 - 3$ والمستقيمين $x = -1, x = 1$ علماً بأن الدالتين f, g غير متقاطعتين

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢٤ /
الموضوع	.....	

مثال (6) : أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحني القطع المكافئ $y_1 = 2 - x^2$ والمستقيم $y_2 = -x$ صفحة 71

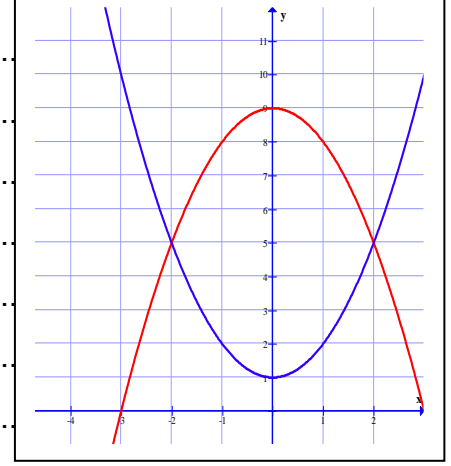


حاول أن تحل (6) : أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحني الدالتين: $y_1 = -2x + 5$ ، $y_2 = x^2 + 2$ صفحة 72



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	

مثال (7) : أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحني : $g(x) = -x^2 + 9$ ، $f(x) = x^2 + 1$: صفحة 72



حاول أن تحل (7) : أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحني الدالتين: $g(x) = x^2 - 1$ ، $f(x) = -2x^2 + 2$: صفحة 72



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



تمارين (2 - 6) حجوم الاجسام الدورانية

مثال (1) : أوجد حجم المجسم الناتج من دوران المنطقة المستوية دورة كاملة حول محور السينات والمحددة بمنحني الدالة $f(x) = x^2 + 2$ ومحور السينات في الفترة $[-1, 1]$.

حاول أن تحل (1) : أوجد حجم المجسم الناتج من دوران المنطقة المستوية دورة كاملة حول محور السينات والمحددة بمنحني الدالة $f(x) = \sqrt{x-1}$ ومحور السينات في الفترة $[1, 5]$.



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



مثال (2) : باستخدام التكامل المحدد أوجد حجم المجسم الناتج من دوران المنطقة المستوية دورة كاملة حول محور السينات
صفحة 77

$$y = \sqrt{r^2 - x^2} \text{ والمحددة بنصف الدائرة}$$

حاول أن تحل (2) : أوجد حجم المجسم الناتج من دوران المنطقة المستوية دورة كاملة حول محور السينات والمحددة بمنحني
صفحة 78

$$\text{الدالة } f : r \neq 0, f(x) = r \text{ في الفترة } [0, h].$$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



مثال (3) : أوجد حجم المجسم الناتج من دوران المنطقة المستوية دورة كاملة حول محور السينات والمحددة بمنحني
صفحة 78

الدالتين: $f(x) = x^2$, $g(x) = \sqrt{x}$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



حاول أن تحل (3) : أوجد حجم المجسم الناتج من دوران المنطقة المستوية دورة كاملة حول محور السينات والمحددة بين
صفحة 79

$$\text{منحني الدالتين: } f(x) = \frac{x^2}{2} + 1, \quad g(x) = \frac{x}{2} + 2$$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



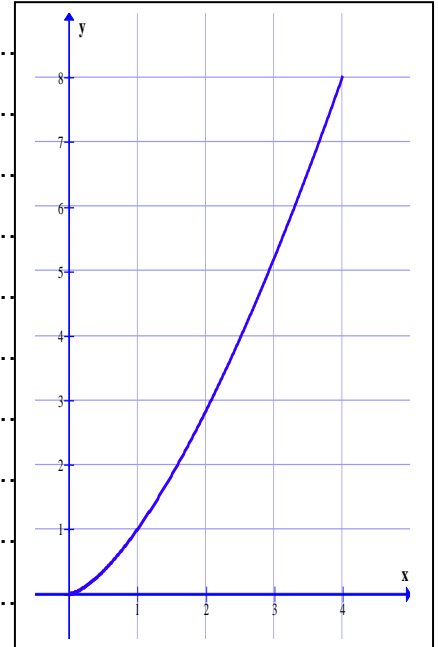
حاول أن تحل (4) : أوجد حجم المجسم الناتج من دوران المنطقة المستوية دورة كاملة حول محور السينات والمحددة بين
صفحة 79

$$y_1 = x + 3 , y_2 = x^2 + 1$$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢٤ /
الموضوع	.....	

تمارين (3 - 6) طول القوس ومعادلة منحنى دالة

مثال (1) : في الشكل، أوجد طول القوس من منحنى الدالة $f(x) = \sqrt{x^3}$ في الفترة $[0, 4]$ صفحة 81





اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٤١٢ /
الموضوع	.....	



حاول أن تحل (1) : أوجد طول القوس من منحنى الدالة $f(x) = \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + 1$ في الفترة $[3, 8]$ صفحة 81



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



مثال (2) : أوجد طول القوس من منحنى الدالة $f(x) = \frac{1}{3}(3 + 2x)^{\frac{3}{2}}$ في الفترة $[0, 6]$ صفحة 82



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



حاول أن تحل (2) : أوجد طول القوس من منحنى الدالة $f(x) = \frac{2}{9}(9 + 3x)^{\frac{3}{2}}$ في الفترة $[2, 5]$ صفحة 82



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



مثال (3) : أوجد معادلة منحنى الدالة f الذي ميله عند أي نقطة $p(x, y)$ يساوي: $3x^2 - 4x + 1$
صفحة 82
ويمر بالنقطة $A(1, 2)$

حاول أن تحل (3) : أوجد معادلة منحنى الدالة f الذي ميله عند أي نقطة $p(x, y)$ يساوي: $3x^2 + x$
صفحة 83
ويمر بالنقطة $(2, 2)$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



مثال (4) : أوجد معادلة منحنى الدالة f الذي ميله عند أي نقطة $p(x, y)$ يساوي: $4x^3 + 6x^2 - 2x + 1$ ويمر بالنقطة $B(1, 0)$
صفحة 83

حاول أن تحل (4) : أوجد معادلة منحنى الدالة f الذي ميله عند أي نقطة $p(x, y)$ يساوي:
صفحة 83
 $-8x^3 + 3x^2 - 2x + 4$ ويمر بالنقطة $(-1, -5)$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢ ع
الموضوع	.....	



مثال (5) : إذا كان ميل العمودي على منحنى الدالة f عند أي نقطة (x, y) يساوي $\sqrt{5 - 4x}$ فأوجد معادلة المنحني عندما يمر بالنقطة $A(-5, 3)$

صفحة 84

حاول أن تحل (5) : إذا كان ميل العمودي على منحنى الدالة f عند أي نقطة (x, y) يساوي $2x - 1$ فأوجد معادلة المنحني علماً بأنه يمر بالنقطة $B(1, 0)$

صفحة 84

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	

تمارين (4 - 6) المعادلات التفاضلية

مثال (1) : أثبت أن الدالة: $y = e^{x^2}$ هي حل للمعادلة التفاضلية: $y' - 2xy = 0$ صفحة 87

حاول أن تحل (1) : أثبت أن الدالة: $y = 2e^{3x} + 1$ هي حل للمعادلة التفاضلية: $y' + 3 = 3y$ صفحة 87



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



مثال (2) : حل المعادلة: $y' = 3x^2 - 1$ صفحة 88

حاول أن تحل (2) : حل المعادلة: $y' = 7x^2 + 9x - 1$ صفحة 88



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



مثال (3) : حل المعادلة: $y' = 3x^2 - 1$ التي تحقق $y = 2$ عند $x = 1$ صفحة 88

حاول أن تحل (3) : حل المعادلة: $y' = 8x^3 - 3x^2 + 4$ التي تحقق $y = 5$ عند $x = 1$ صفحة 88



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢٤ /
الموضوع	.....	



مثال (4) : حل المعادلات التفاضلية التالية:
صفحة 88

a) $y' - 2xy = 0$

b) $y' = 4y$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



حاول أن تحل (4) : حل المعادلة التفاضلية: $\frac{dy}{dx} = \frac{2y}{x}$ صفحة 89



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



مثال (5) : أوجد حلاً للمعادلة: $y' = 4y$ إذا كان $y = 2$ عند $x = 0$ صفحة 90

حاول أن تحل (5) : أوجد حلاً للمعادلة: $y' = -2y$ إذا كان $y = 3$ عند $x = 0$ صفحة 90



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



مثال (6) : حل المعادلة: $2y' + y = 1$ ثم أوجد الحل الذي يحقق $y = 2$ عند $x = -1$ صفحة 90

حاول أن تحل (6) : حل المعادلة: $3y' - 2y = 4$ ثم أوجد الحل الذي يحقق $y = 3$ عند $x = 0$ صفحة 90



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢٤ /
الموضوع	.....	



مثال (7) : حل المعادلة: $y'' = 3x^2 - 2x$:
صفحة 91

حاول أن تحل (7) : حل المعادلة: $y'' = -3x^2 + 6x$:
صفحة 91



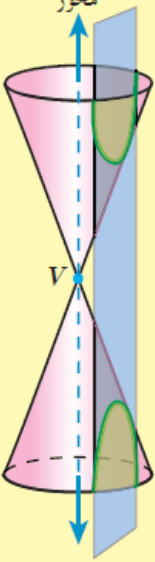
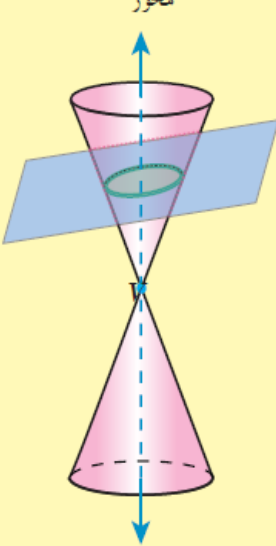
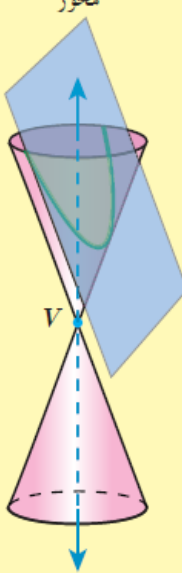
الكتاب الثاني

"مادة الرياضيات"

الوحدة السابعة

القطوع المخروطية

CONIC SECTIONS

			الشكل
المستوى مواز للمحور ولا يحويه	المستوى ليس عمودياً على المحور وليس موازياً لأي راسم	المستوى مواز لراسم ولا يحويه	وضع المستوى
قطع زائد	قطع ناقص	قطع مكافئ	القطع الناتج

رئيس القسم: محمود حامد العلو

الاختلاف المركزي	القطع الزائد	القطع الناقص	القطوع المخروطية - القطع المكافئ
7-4	7-3	7-2	7-1

عدد حصص التدريس: 1 + 17 حصة دراسية

العام الدراسي ٢٠٢٣ - ٢٠٢٤



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢ ع /
الموضوع	.....	



الوحدة السابعة (القطع المخروطية)

تمارين (1 - 7) القطع المكافئ

مثال (1) : أوجد معادلة القطع المكافئ الذي:
صفحة 103

a رأسه نقطة الأصل وبؤرته $F(4, 0)$
 b بؤرته $F(0, -3)$ ودليله المستقيم $y = 3$

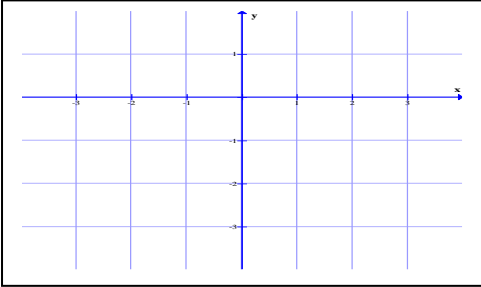
حاول أن تحل (1) : أوجد معادلة القطع المكافئ الذي:
صفحة 104

a رأسه نقطة الأصل وبؤرته $F(-4, 0)$
 b بؤرته $F(0, 2)$ ودليله المستقيم $y = -2$

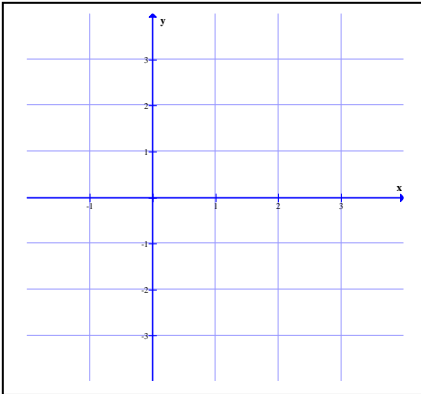
اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢٤ /
الموضوع	.....	

مثال (2): أوجد البؤرة ومعادلة الدليل لقطع المكافئ ، ثم ارسم شكلاً تقريبياً له في كل مما يلي: صفحة 104

(a) المعادلة $x^2 = -2y$



(b) المعادلة $\frac{1}{3}y^2 = x$





اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢ ع
الموضوع	.....	



مثال (3)
صفحة 105

أوجد معادلة القطع المكافئ الذي رأسه نقطة الأصل ويمر بالنقطة $A(1, 2)$ وخط تماثله $x - axis$

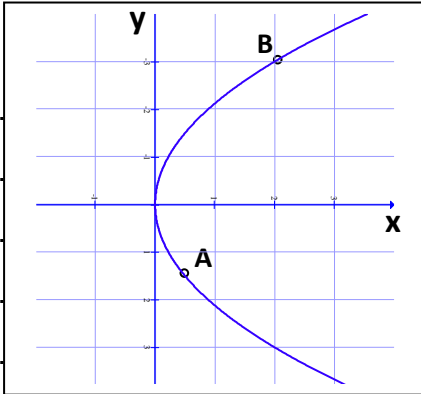
حاول أن تحل (3)
صفحة 105

أوجد معادلة القطع المكافئ الذي رأسه نقطة الأصل ويمر بالنقطة $A(1, 1)$ وخط تماثله $y - axis$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٤٢
الموضوع	.....	

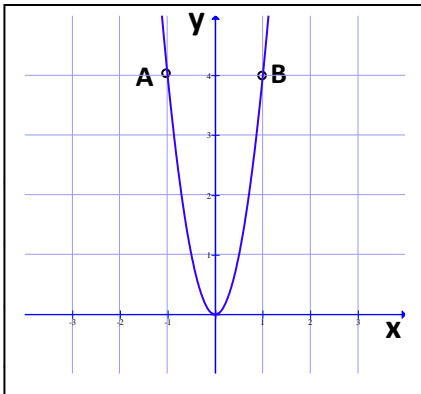
مثال (4) : أوجد معادلة القطع المكافئ الذي رأسه نقطة الأصل ويمر بالنقطتين :
صفحة 106

$$A\left(\frac{1}{2}, -\frac{3}{2}\right), B(2, 3)$$



حاول أن تحل (4)
صفحة 106

أوجد معادلة القطع المكافئ الذي رأسه نقطة الأصل ويمر بالنقطتين :
 $A(-1, 4), B(1, 4)$





اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



مثال (5): أوجد معادلة القطع المكافئ الذي رأسه نقطة الأصل ومعادلة دليله $x = -3$ صفحة 106

حاول أن تحل (5): أوجد معادلة القطع المكافئ الذي رأسه نقطة الأصل ومعادلة دليله $y = 1$ صفحة 106



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢٤ /
الموضوع	.....	



مثال (6)
صفحة 107

تستخدم ميكروفونات مكافئة على جانبي ملعب لالتقاط الأصوات من داخل الملعب. إذا كان قد تولد ميكروفون مكافئ من تدوير قطع مكافئ معادلته: $y^2 = 15x$ ، فحدد موضع البؤرة (جهاز الاستقبال الإلكتروني) لهذا القطع المكافئ.

حاول أن تحل (6)
صفحة 107

تصنع إحدى الشركات الكشافات المكافئة لنوعيات عديدة من السيارات. إذا كان لأحد هذه الكشافات سطح مكافئ متولد من تدوير القطع المكافئ الذي معادلته $x^2 = 12y$ ، فأين سيكون موضع المصباح الكهربائي؟



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢٤ /
الموضوع	.....	



مثال (7)
صفحة 108

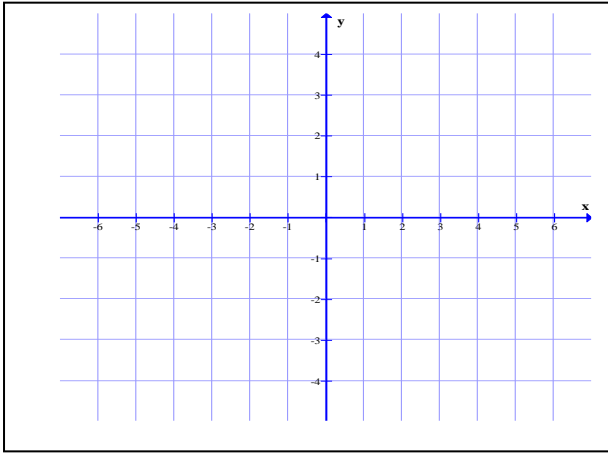
تصنع احدى الشركات مصابيح أمامية للسيارات. إذا كان أحد المصابيح على شكل سطح مكافئ متولد من تدوير قطع مكافئ معادلته $y^2 = 15x$ ، فأين يجب وضع لمبة المصباح؟

حاول أن تحل (7)
صفحة 108

تصنع احدى الشركات مصابيح أمامية للسيارات. إذا كان أحد المصابيح على شكل سطح مكافئ متولد من تدوير قطع مكافئ، اوجد معادلة القطع المكافئ إذا كانت اللمبة تبعد 4 (وحدات قياس) عن رأس القطع المكافئ.

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٤٢
الموضوع	.....	

تمارين (2 - 7) القطع الناقص



مثال (1)
صفحة 112 :

إذا كانت: $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{10} = 1$ معادلة قطع ناقص، فأوجد:

(a) رأسي القطع وطرفي المحور الأصغر.

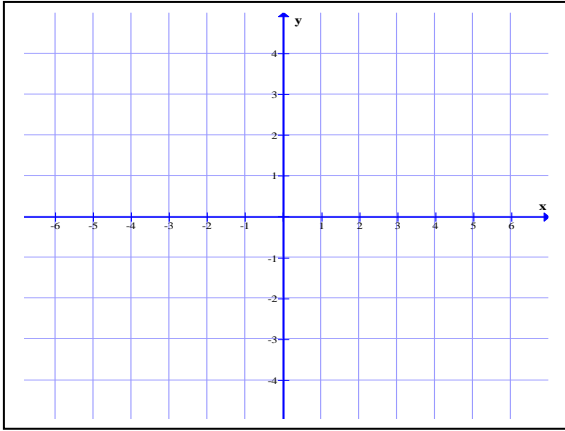
(b) البؤرتين.

(c) معادلتين دليلي القطع.

(d) طول كل من المحورين ثم ارسم شكلاً تقريبياً للقطع.

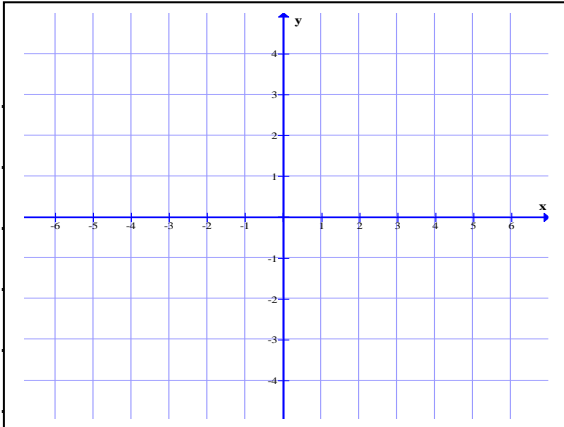
اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	

مثال (2): أوجد معادلة القطع الناقص الذي بؤرتاه: $F_1(0, -3)$, $F_2(0, 3)$ وطول محوره الأصغر 4 ،
صفحة 113
 ثم ارسم شكلاً تقريبياً لهذا القطع.



حاول أن تحل (2): أوجد معادلة القطع الناقص الذي بؤرتاه: $F_1(-2, 0)$, $F_2(2, 0)$ وطول محوره الأكبر 6 ،
صفحة 113

ثم ارسم شكلاً تقريبياً لهذا القطع.





اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



مثال (3)
صفحة 113

أوجد البؤرتين والرأسين وطول المحور الأكبر للقطع الناقص الذي معادلته: $25x^2 + 16y^2 - 400 = 0$

حاول أن تحل (3): أوجد البؤرتين والرأسين وطول المحور الأكبر للقطع الناقص الذي معادلته: $x^2 + 4y^2 = 16$
صفحة 113

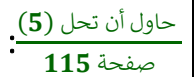
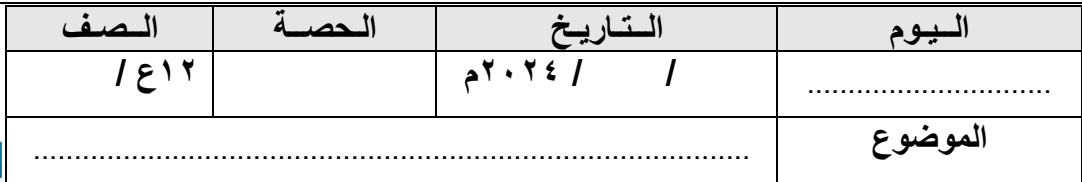


اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



مثال (4): أوجد معادلة قطع الناقص مركزه $(0, 0)$ إذا كان محوره الأكبر ينطبق على المحور السيني وطوله 12 cm والمسافة بين البؤرتين 8 cm.

حاول أن تحل (4): أوجد معادلة قطع الناقص مركزه $(0, 0)$ إذا كان محوره الأكبر ينطبق على المحور الصادي وطوله 16 cm والمسافة بين البؤرتين 10 cm.

[illegible]

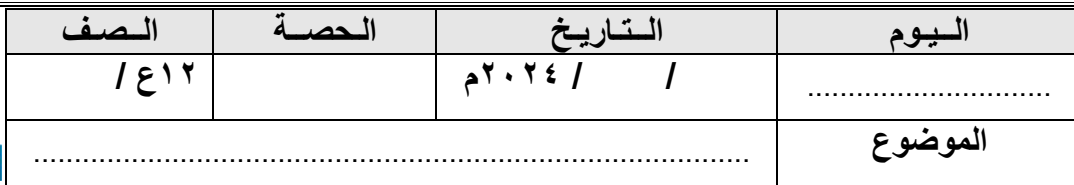


اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	

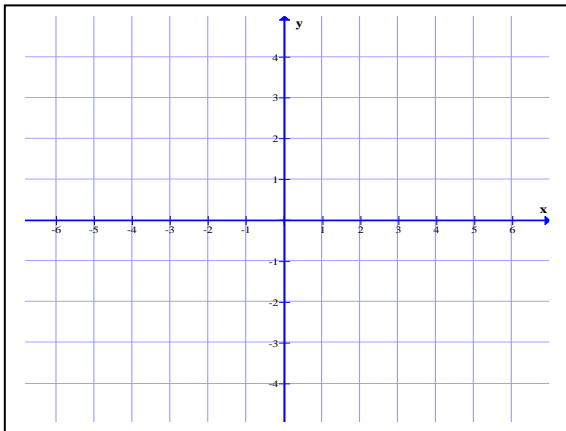


مثال (6) : القطع الناقص الذي يولد السطح الناقص لجهاز تفتيت الحصوات، محور أكبر نقطاته الطرفيتين $A_1(-6, 0)$, $A_2(6, 0)$ ومحور الاصغر إحدى نقطتيه الطرفيتين $B_1(0, -2.5)$. أوجد إحداثيات البؤرتين.

حاول أن تحل (6) : القطع الناقص الذي يولد السطح الناقص لجهاز تفتيت الحصوات، محور أكبر نقطاته الطرفيتين $A_1(-8, 0)$, $A_2(8, 0)$ ومحور الاصغر إحدى نقطتيه الطرفيتين $B_1(0, 3.5)$. أوجد إحداثيات البؤرتين.



مثال (1) : صفحة 121



إذا كانت: $9x^2 - 16y^2 = 144$ معادلة قطع زائد. فأوجد:

- رأسي القطع الزائد.
- البؤرتين.
- معادلتَي دليلي القطع.
- طول كل من المحورين.
- معادلة كل من الخطين المقاربين ثم ارسم شكلاً تقريبياً للقطع.

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢٤
الموضوع	.....	

حاول أن تحل (1):
صفحة 122

إذا كانت: $9y^2 - 25x^2 = 225$ معادلة قطع زائد . فأوجد:

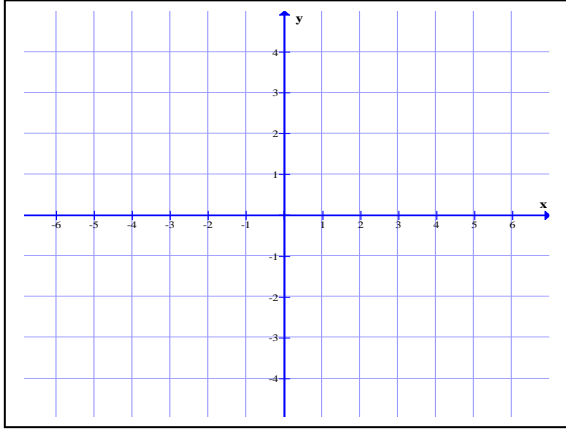
(a) رأسي القطع الزائد.

(b) البؤرتين.

(c) معادلتى دليلي القطع.

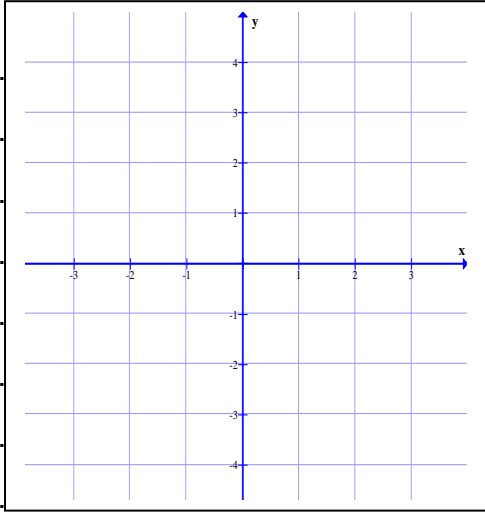
(d) طول كل من المحورين.

(e) معادلة كل من الخطين المقاربين ثم ارسم شكلاً تقريبياً للقطع.

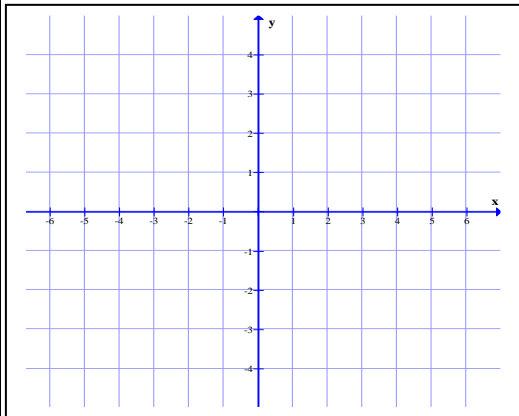


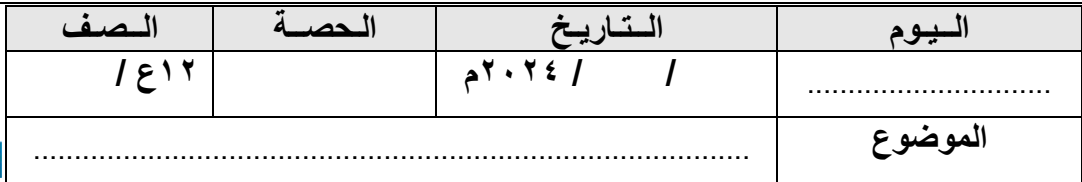
اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢٤ /
الموضوع	.....	

مثال (2): أوجد معادلة القطع الزائد الذي بؤرتاه: $F_1(0, -3)$, $F_2(0, 3)$ ورأساه $A_1(0, -2)$, $A_2(0, 2)$ ،
صفحة 122 ثم أوجد معادلة كل من خطيه المقاربين وارسم شكلاً تقريبياً لهذا القطع

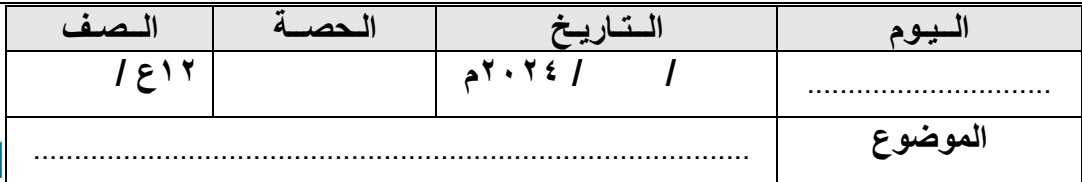


حاول أن تحل (2): أوجد معادلة القطع الزائد الذي بؤرتاه: $F_1(-4, 0)$, $F_2(4, 0)$ ورأساه $A_1(-2, 0)$, $A_2(2, 0)$ ،
صفحة 122 ثم أوجد معادلة كل من خطيه المقاربين وارسم شكلاً تقريبياً لهذا القطع





$$y = \frac{3}{5}x \quad \text{المقاربين}$$



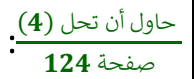
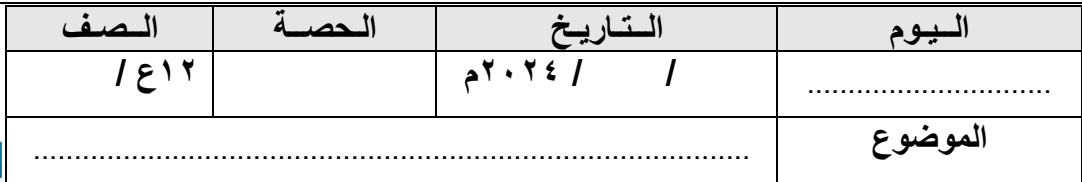
$$y = \frac{4}{5}x \text{ المقاربين}$$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢٤ /
الموضوع	.....	



مثال (4): أوجد معادلة القطع الزائد الذي مركزه (0,0) وإحدى رأسيه (-4,0) ويمر بالنقطة (5, -2).
صفحة 123



This image shows a full page of primary-ruled paper. It features multiple sets of horizontal lines designed for handwriting practice. Each set consists of a solid top line and a dashed midline, providing a guide for letter height and placement. The lines are evenly spaced across the entire page, which is otherwise blank.



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



تمارين (4 - 7) الاختلاف المركزي

مثال (1) : حدد نوع القطع في كل مما يلي ثم أوجد معادلته.
صفحة 128

a) اختلافه المركزي ($e = 1$) وبؤرتيه $F\left(\frac{1}{2}, 0\right)$

b) اختلافه المركزي ($e = \frac{1}{2}$) وإحدى بؤرتيه $F(2, 0)$

c) اختلافه المركزي ($e = 2$) ومعادلة أحد دليليه: $x = 1$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	

حاول أن تحل (1): حدد نوع القطع في كل مما يلي ثم أوجد معادلته.
صفحة 129

- (a) اختلافه المركزي ($e = 1$) وبؤرتيه $F(-1, 0)$ و $F(4\sqrt{2}, 0)$
- (b) اختلافه المركزي ($e = \frac{4}{5}$) وإحدى بؤرتيه $F(-4\sqrt{2}, 0)$ و $F(4\sqrt{2}, 0)$
- (c) اختلافه المركزي ($e = \sqrt{3}$) ومعادلة أحد دليليه: $x = \frac{1}{3}$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



مثال (2): أوجد الاختلاف المركزي لكل قطع مما يلي حيث معادلته: صفحة 130

a) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$

b) $x^2 - 25y^2 = 1$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



حاول أن تحل (2): أوجد الاختلاف المركزي لكل قطع مما يلي حيث معادلته: صفحة 131

a) $x^2 + \frac{y^2}{25} = 1$

b) $24y^2 = 600 + 25x^2$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢٤ /
الموضوع	.....	



مثال (3)
صفحة 131

أوجد طول المحور الأكبر للقطع الناقص الذي اختلافه المركزي ($e = \frac{\sqrt{5}}{3}$) وطول محوره الأصغر 4 وحدات.

حاول أن تحل (3)
صفحة 131

أوجد طول المحور القاطع للقطع الزائد الذي اختلافه المركزي ($e = 2$) وطول محوره المرافق 6 وحدات.



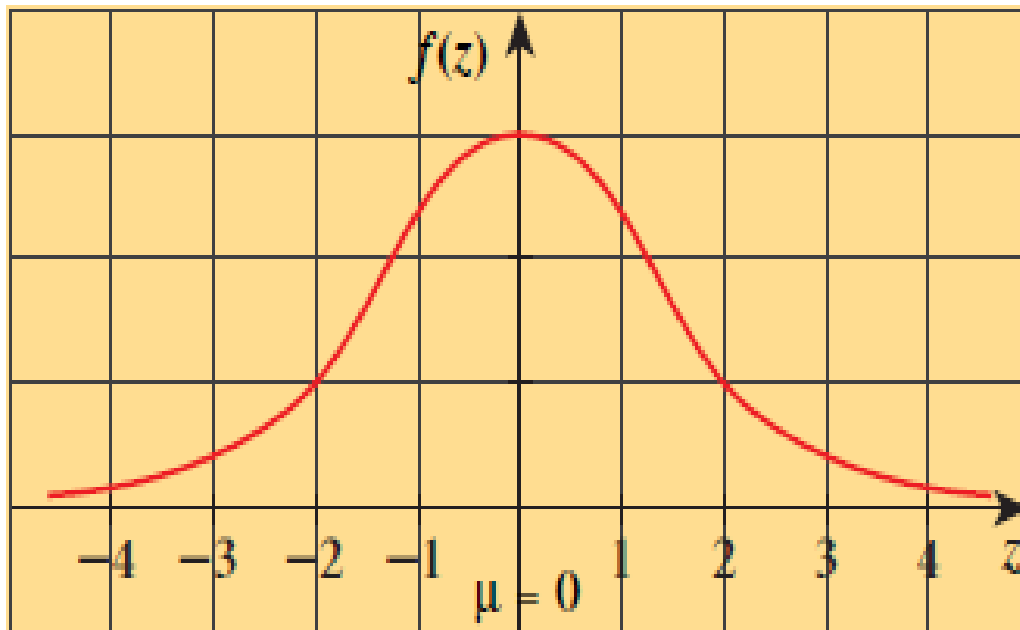
الكتاب الثاني

"مادة الرياضيات"

الوحدة الثامنة

الإحصاء

STATISTICS



رئيس القسم: محمود حامد العلو

المتغيرات العشوائية المتصلة (المستمرة)	المتغيرات العشوائية المتقطعة
8-2	8-1

عدد حصص التدريس: 4 + 11 حصة دراسية

العام الدراسي ٢٠٢٣ - ٢٠٢٤

الوحدة الثامنة (الاحتمال)

تمارين (1 - 8) المتغيرات العشوائية المتقطعة

مثال (1) : في تجربة إلقاء قطعة نقود مرتين متتاليتين، أوجد مجموعة القيم للمتغيرات العشوائية التالية ،
صفحة 142
 ثم حدد فيما إذا كانت متغيرات عشوائية متقطعة أم لا.
 (a) المغير العشوائي X الذي يمثل عدد الصور.
 (b) المغير العشوائي Y الذي يمثل مربع عدد الصور.
 (c) المغير العشوائي Z الذي يمثل عدد الصور مطروحاً منه عدد الكتابات.

a) $S = \{ (,), (,), (,), (,) \}$

عناصر مدى المتغير العشوائي X	عناصر فضاء العينة S

مدى المتغير العشوائي:

b)

عناصر مدى المتغير العشوائي Y	عناصر فضاء العينة S

مدى المتغير العشوائي:

c)

عناصر مدى المتغير العشوائي Z	عناصر فضاء العينة S

مدى المتغير العشوائي:

حاول أن تحل (1): في تجربة إلقاء قطعة نقود مرتين متتاليتين، أوجد مجموعة القيم للمتغيرات العشوائية التالية،
صفحة 143

ثم حدد فيما إذا كانت متغيرات عشوائية متقطعة أم لا.

(a) المتغير العشوائي X الذي يمثل عدد الكتابات.

(b) المتغير العشوائي Y الذي يمثل مكعب عدد الكتابات.

(c) المتغير العشوائي Z الذي يمثل عدد الصور مطروحاً منه 2.

$$a) S = \{ (,), (,), (,), (,) \}$$

عناصر مدى المتغير العشوائي X	عناصر فضاء العينة S

مدى المتغير العشوائي:

نوع المتغير العشوائي:

b)

عناصر مدى المتغير العشوائي Y	عناصر فضاء العينة S

مدى المتغير العشوائي:

نوع المتغير العشوائي:

c)

عناصر مدى المتغير العشوائي Z	عناصر فضاء العينة S

مدى المتغير العشوائي:

نوع المتغير العشوائي:

مثال (2): في تجربة رمي حجر نرد مرة واحدة، المتغير العشوائي X يعبر عن: الجذر التربيعي للعدد الظاهر على الوجه العلوي عندما يكون الجذر التربيعي عدداً كلياً والصفر لغير ذلك. فأوجد:

(a) فضاء العينة S وعدد عناصره $n(S)$.

(b) مدى المتغير العشوائي X .

(c) احتمال وقوع كل عنصر من عناصر فضاء العينة (S) : $f(x_i) = P(X = x_i)$.

(d) دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي X .

a) فضاء العينة $S = \{ \quad , \quad , \quad , \quad , \quad , \quad \}$

عدد عناصر فضاء العينة $n(S) =$

b)

عناصر مدى المتغير العشوائي Y	عناصر فضاء العينة S

مدى المتغير العشوائي:

c)

(d) دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي X هي:

X			
$f(x)$			



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



- حاول أن تحل (2): عند رمي حجر نرد مرة واحدة، المتغير العشوائي X يعبر عن: مربع العدد الظاهر مطروحاً منه 1
صفحة 144
- عندما يكون العدد الظاهر أصغر من 4 و -1- لغير ذلك. فأوجد:
- (a) فضاء العينة S وعدد عناصره $n(S)$.
- (b) مدى المتغير العشوائي X .
- (c) احتمال كل عنصر من عناصر مدى المتغير العشوائي X .
- (d) دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي X .

مثال (3) : عند إلقاء قطعة نقود ثلاث مرات متتالية، إذا كان المتغير العشوائي X يعبر عن (عدد الكتابات)، فأوجد ما يلي:

- (a) فضاء العينة S وعدد عناصره $n(S)$.
 (b) مدى المتغير العشوائي X .
 (c) احتمال كل عنصر من عناصر مدى المتغير العشوائي X .
 (d) دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي X .

فضاء العينة
 a) $S = \{ (, ,), (, ,), (, ,), (, ,), (, ,), (, ,), (, ,), (, ,) \}$

عدد عناصر فضاء العينة $n(S) =$

b)

عناصر فضاء العينة S	عناصر مدى المتغير العشوائي Y

مدى المتغير العشوائي:

c)

.....

.....

.....

.....

(d) دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي X هي:

X				
$f(x)$				

حاول أن تحل (3): عند إلقاء قطعة نقود ثلاث مرات متتالية، إذا كان المتغير العشوائي X يعبر عن (عدد الصور)،

صفحة 146

فأوجد ما يلي:

- (a) فضاء العينة S وعدد عناصره $n(S)$.
- (b) مدى المتغير العشوائي X .
- (c) احتمال كل عنصر من عناصر مدى المتغير العشوائي X .
- (d) دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي X .

فضاء العينة

a) $S = \{ (, ,), (, ,), (, ,), (, ,), (, ,), (, ,), (, ,), (, ,) \}$

عدد عناصر فضاء العينة $n(S) =$

b)

عناصر فضاء العينة S	عناصر مدى المتغير العشوائي Y

مدى المتغير العشوائي:

c)

.....

.....

.....

.....

(d) دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي X هي:

X				
$f(x)$				

مثال (4): إذا كانت دالة التوزيع الاحتمالي f للمتغير العشوائي X هي: صفحة 146

x	-2	1	2	3
f(x)	0.3	0.1	k	0.2

فأوجد قيمة k .

حاول أن تحل (4): إذا كانت دالة التوزيع الاحتمالي f للمتغير العشوائي X هي: صفحة 147

x	0	1	2	3	4
f(x)	0.35	0.15	0.1	0.2	K

فأوجد قيمة k .

مثال (5): إذا كان X متغيراً عشوائياً متقطعاً مداه هو: $\{-2, -1, 0, 1\}$ وكان $f(-2) = f(-1) = 0.3$ ، $f(1) = 0.2$. أوجد $f(0)$ ، ثم اكتب دالة التوزيع الاحتمالي f للمتغير العشوائي X . صفحة 147

x				
f(x)				

حاول أن تحل (5): إذا كان X متغيراً عشوائياً متقطعاً مداه هو: $\{0, 1, 2, 3\}$ وكان $f(0) = 0.1$ ، $f(1) = 0.6$ ، $f(2) = 0.15$. أوجد $f(3)$ ، ثم اكتب دالة التوزيع الاحتمالي f للمتغير العشوائي X . صفحة 148

x				
f(x)				

مثال (7): إذا كانت دالة التوزيع الاحتمالي f للمتغير العشوائي X هي: صفحة 150

x	1	2	3	4	5
$f(x)$	$\frac{3}{7}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{6}{35}$	$\frac{3}{35}$	$\frac{1}{35}$

فأوجد التوقع μ للمتغير العشوائي X .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

حاول أن تحل (7): إذا كانت دالة التوزيع الاحتمالي f للمتغير العشوائي X هي: صفحة 150

x	0	1	2
$f(x)$	$\frac{4}{9}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{1}{9}$

فأوجد: التوقع μ للمتغير العشوائي X .

.....

.....

.....

.....

.....

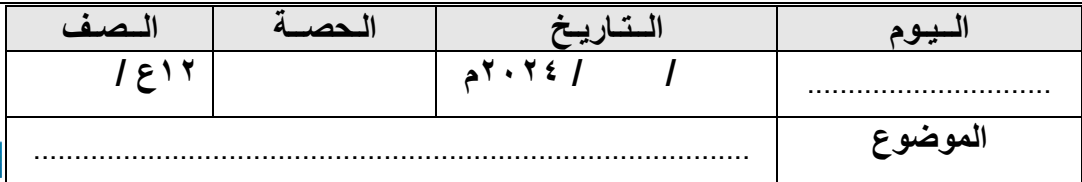
.....

.....

.....

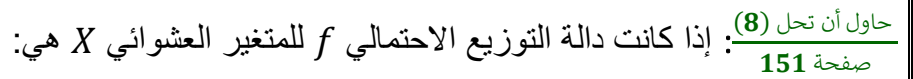
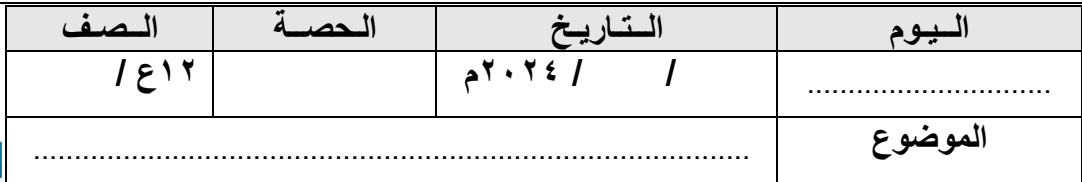
.....

.....



x	1	2	3	4	5
$f(x)$	0.43	0.29	0.17	0.09	0.02

(a)	التوقع (μ)
(b)	التباين (σ^2)
(c)	الانحراف المعياري (σ)



فأوجد:

(a) التوقع (μ)

(b) التباين (σ^2)

(c) الانحراف المعياري (σ)

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	

مثال (9): الجدول التالي يبين دالة التوزيع الاحتمالي f للمتغير العشوائي X .
صفحة 152

X	3	4	5
$f(x)$	0.5	0.3	0.2

إذا كانت F دالة التوزيع التراكمي للمتغير العشوائي X . فأوجد: $F(2), F(3), F(4), F(4.5), F(5), F(7)$

حاول أن تحل (9): الجدول التالي يبين دالة التوزيع الاحتمالي f للمتغير العشوائي X .
صفحة 153

X	1	2	3	4	5
$f(x)$	0.43	0.29	0.17	0.09	0.02

إذا كانت F دالة التوزيع التراكمي للمتغير العشوائي X . فأوجد: $F(0), F(1), F(3.5), F(4), F(5), F(8)$

مثال (10) : الجدول التالي يبين بعض قيم دالة التوزيع التراكمي F للمتغير العشوائي X .
صفحة 154

x	1	2	3	5
$F(x)$	0.15	0.2	0.6	1

فأوجد:

- a) $p(1 < X \leq 3)$
b) $p(2 \leq X < 5)$
c) $p(X > 2)$

حاول أن تحل (10) : الجدول التالي يبين بعض قيم دالة التوزيع التراكمي F للمتغير العشوائي X .
صفحة 154

X	1	2	3	4
$F(x)$	0.25	0.40	0.65	1

فأوجد :

- a) $p(2 < X \leq 4)$
b) $p(X > 3)$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ /		١٢ع /
الموضوع	.....	

تمارين (2 - 8) المتغيرات العشوائية المتصلة (المستمرة)

مثال (1): إذا كان X متغيراً عشوائياً متصلاً ودالة كثافة الاحتمال له هي: صفحة 160

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{4} & , 1 \leq x \leq 5 \\ 0 & , \text{في ما عدا ذلك} \end{cases}$$

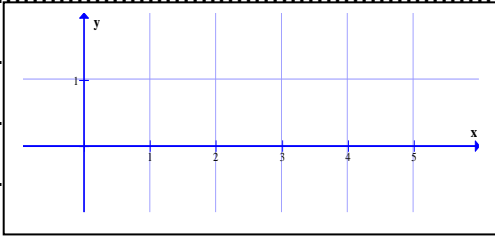
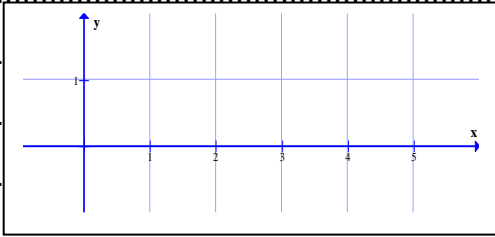
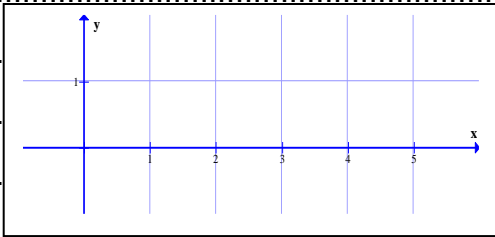
فأوجد:

a) $p(1 < X \leq 5)$

b) $p(X < 3)$

c) $p(X \geq 1.5)$

d) $p(X = 2)$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	

حاول أن تحل (1): إذا كان X متغيراً عشوائياً متصلاً ودالة كثافة الاحتمال له هي: صفحة 161

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{6} & , -3 \leq x \leq 3 \\ 0 & , \text{في ما عدا ذلك} \end{cases}$$

فأوجد:

- a) $p(X < 2)$ b) $p(-1 < X < 1)$
c) $p(-1.5 < X < 2.5)$ d) $p(X = 0)$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	

مثال (2) : إذا كان X متغيراً عشوائياً متصلاً ودالة كثافة الاحتمال له هي: صفحة 161

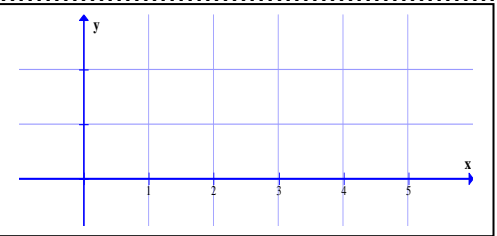
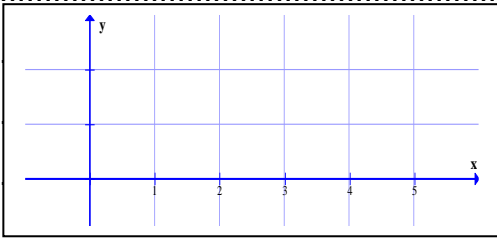
$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{8}x, & 0 < x \leq 4 \\ 0, & \text{في ما عدا ذلك} \end{cases}$$

فأوجد:

a) $p(0 \leq X \leq 4)$

b) $p(X \leq 2)$

c) $p(X > 2)$





اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



حاول أن تحل (2): إذا كان X متغيراً عشوائياً متصلاً ودالة كثافة الاحتمال له هي: صفحة 162

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}x, & 0 \leq x \leq 2 \\ 0, & \text{في ما عدا ذلك} \end{cases}$$

فأوجد:

a) $p(X < 1)$

b) $p(X \geq 1)$

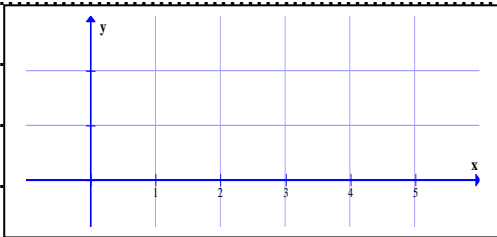
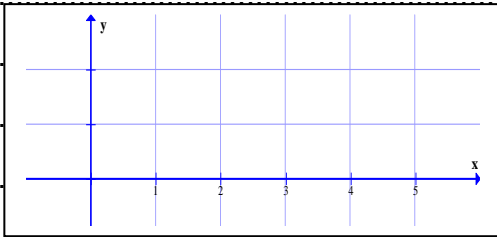
c) $p(X = 1)$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{3}, & 0 \leq x \leq 3 \\ 0, & \text{في ما عدا ذلك} \end{cases}$$

مثال (3) : لتكن f :
صفحة 162

- (a) أثبت أن الدالة هي دالة كثافة احتمال.
(b) أثبت أن f تتبع التوزيع الاحتمالي المنتظم.
(c) أوجد $P(1 < X \leq 3)$.
(d) أوجد التوقع والتباين للدالة f .

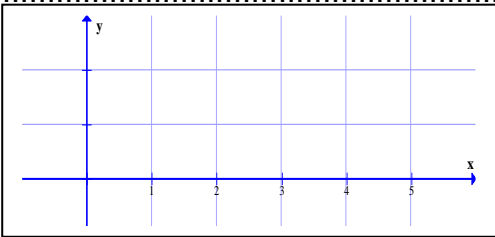
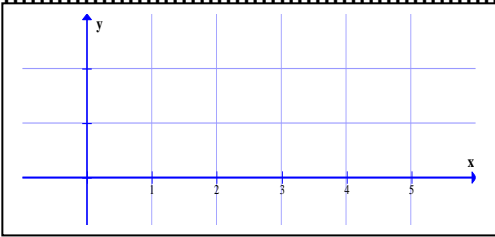


اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١ / ١		١٢ع /
الموضوع	.....	

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2} & , 1 \leq x \leq 3 \\ 0 & , \text{في ما عدا ذلك} \end{cases}$$

حاول أن تحل (3): لتكن f :
صفحة 163

- (a) أثبت أن الدالة هي دالة كثافة احتمال.
(b) أثبت أن f تتبع التوزيع الاحتمالي المنتظم.
(c) أوجد $P(2 < X \leq 3)$.
(d) أوجد التوقع والتباين للدالة f .





اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	



مثال (4) : إذا كان z التوزيع الطبيعي المعياري للمتغير العشوائي X . فأوجد :
صفحة 165

- a) $p(z \leq 2.18)$ b) $p(z \geq 2.43)$ c) $p(1.4 \leq z \leq 2.6)$

حاول أن تحل (4) : إذا كان z التوزيع الطبيعي المعياري للمتغير العشوائي X . فأوجد:
صفحة 165

- a) $p(z \leq 0.95)$ b) $p(z > 0.71)$ c) $p(1.45 \leq z \leq 3.26)$



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	..... / ..... / ٢٠٢٤م		١٢ع /
الموضوع	.....	

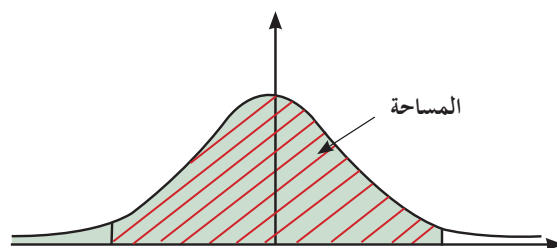


مثال (5): إذا كان z التوزيع الطبيعي المعياري للمتغير العشوائي X . فأوجد :
صفحة 165

a) $p(z \leq -0.55)$ b) $p(-2.2 \leq z \leq -1.6)$ c) $p(-1.3 \leq z \leq 0.28)$

حاول أن تحل (5): إذا كان z التوزيع الطبيعي المعياري للمتغير العشوائي X . فأوجد :
صفحة 166

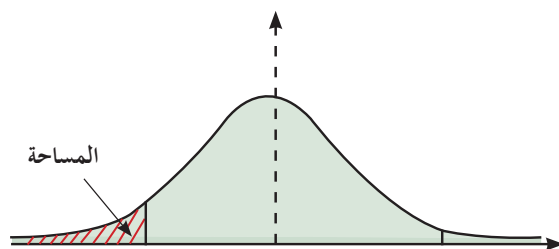
a) $p(z \leq -0.12)$ b) $p(-3.2 \leq z \leq -0.1)$ c) $p(-5.26 \leq z \leq 0.69)$



جدول التوزيع الطبيعي المعياري (Z) لحساب قيم المساحات من اليسار

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.50000	0.50399	0.50798	0.51197	0.51595	0.51994	0.52392	0.52790	0.53188	0.53586
0.1	0.53983	0.54380	0.54776	0.55172	0.55567	0.55962	0.56356	0.56749	0.57142	0.57535
0.2	0.57926	0.58317	0.58706	0.59095	0.59483	0.59871	0.60257	0.60642	0.61026	0.61409
0.3	0.61791	0.62172	0.62552	0.62930	0.63307	0.63683	0.64058	0.64431	0.64803	0.65173
0.4	0.65542	0.65910	0.66276	0.66640	0.67003	0.67364	0.67724	0.68082	0.68439	0.68793
0.5	0.69146	0.69497	0.69847	0.70194	0.70540	0.70884	0.71226	0.71566	0.71904	0.72240
0.6	0.72575	0.72907	0.73237	0.73565	0.73891	0.74215	0.74537	0.74857	0.75175	0.75490
0.7	0.75804	0.76115	0.76424	0.76730	0.77035	0.77337	0.77637	0.77935	0.78230	0.78524
0.8	0.78814	0.79103	0.79389	0.79673	0.79955	0.80234	0.80511	0.80785	0.81057	0.81327
0.9	0.81594	0.81859	0.82121	0.82381	0.82639	0.82894	0.83147	0.83398	0.83646	0.83891
1.0	0.84134	0.84375	0.84614	0.84849	0.85083	0.85314	0.85543	0.85769	0.85993	0.86214
1.1	0.86433	0.86650	0.86864	0.87076	0.87286	0.87493	0.87698	0.87900	0.88100	0.88298
1.2	0.88493	0.88686	0.88877	0.89065	0.89251	0.89435	0.89617	0.89796	0.89973	0.90147
1.3	0.90320	0.90490	0.90658	0.90824	0.90988	0.91149	0.91309	0.91466	0.91621	0.91774
1.4	0.91924	0.92073	0.92220	0.92364	0.92507	0.92647	0.92785	0.92922	0.93056	0.93189
1.5	0.93319	0.93448	0.93574	0.93699	0.93822	0.93943	0.94062	0.94179	0.94295	0.94408
1.6	0.94520	0.94630	0.94738	0.94845	0.94950	0.95053	0.95154	0.95254	0.95352	0.95449
1.7	0.95543	0.95637	0.95728	0.95818	0.95907	0.95994	0.96080	0.96164	0.96246	0.96327
1.8	0.96407	0.96485	0.96562	0.96638	0.96712	0.96784	0.96856	0.96926	0.96995	0.97062
1.9	0.97128	0.97193	0.97257	0.97320	0.97381	0.97441	0.97500	0.97558	0.97615	0.97670
2.0	0.97725	0.97778	0.97831	0.97882	0.97932	0.97982	0.98030	0.98077	0.98124	0.98169
2.1	0.98214	0.98257	0.98300	0.98341	0.98382	0.98422	0.98461	0.98500	0.98537	0.98574
2.2	0.98610	0.98645	0.98679	0.98713	0.98745	0.98778	0.98809	0.98840	0.98870	0.98899
2.3	0.98928	0.98956	0.98983	0.99010	0.99036	0.99061	0.99086	0.99111	0.99134	0.99158
2.4	0.99180	0.99202	0.99224	0.99245	0.99266	0.99286	0.99305	0.99324	0.99343	0.99361
2.5	0.99379	0.99396	0.99413	0.99430	0.99446	0.99461	0.99477	0.99492	0.99506	0.99520
2.6	0.99534	0.99547	0.99560	0.99573	0.99585	0.99598	0.99609	0.99621	0.99632	0.99643
2.7	0.99653	0.99664	0.99674	0.99683	0.99693	0.99702	0.99711	0.99720	0.99728	0.99736
2.8	0.99744	0.99752	0.99760	0.99767	0.99774	0.99781	0.99788	0.99795	0.99801	0.99807
2.9	0.99813	0.99819	0.99825	0.99831	0.99836	0.99841	0.99846	0.99851	0.99856	0.99861
3.0	0.99865	0.99869	0.99874	0.99878	0.99882	0.99886	0.99889	0.99893	0.99896	0.99900
3.1	0.99903	0.99906	0.99910	0.99913	0.99916	0.99918	0.99921	0.99924	0.99926	0.99929
3.2	0.99931	0.99934	0.99936	0.99938	0.99940	0.99942	0.99944	0.99946	0.99948	0.99950
3.3	0.99952	0.99953	0.99955	0.99957	0.99958	0.99960	0.99961	0.99962	0.99964	0.99965
3.4	0.99966	0.99968	0.99969	0.99970	0.99971	0.99972	0.99973	0.99974	0.99975	0.99976
3.5	0.99977	0.99978	0.99978	0.99979	0.99980	0.99981	0.99981	0.99982	0.99983	0.99983
3.6	0.99984	0.99985	0.99985	0.99986	0.99986	0.99987	0.99987	0.99988	0.99988	0.99989
3.7	0.99989	0.99990	0.99990	0.99990	0.99991	0.99991	0.99992	0.99992	0.99992	0.99992
3.8	0.99993	0.99993	0.99993	0.99994	0.99994	0.99994	0.99994	0.99995	0.99995	0.99995
3.9	0.99995	0.99995	0.99996	0.99996	0.99996	0.99996	0.99996	0.99996	0.99997	0.99997

جدول (4)



جدول التوزيع الطبيعي المعياري (z) لحساب قيم المساحات من اليسار

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
-3.9	0.00005	0.00005	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00003	0.00003
-3.8	0.00007	0.00007	0.00007	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.00005	0.00005	0.00005
-3.7	0.00011	0.00010	0.00010	0.00010	0.00009	0.00009	0.00008	0.00008	0.00008	0.00008
-3.6	0.00016	0.00015	0.00015	0.00014	0.00014	0.00013	0.00013	0.00012	0.00012	0.00011
-3.5	0.00023	0.00022	0.00022	0.00021	0.00020	0.00019	0.00019	0.00018	0.00017	0.00017
-3.4	0.00034	0.00032	0.00031	0.00030	0.00029	0.00028	0.00027	0.00026	0.00025	0.00024
-3.3	0.00048	0.00047	0.00045	0.00043	0.00042	0.00040	0.00039	0.00038	0.00036	0.00035
-3.2	0.00069	0.00066	0.00064	0.00062	0.00060	0.00058	0.00056	0.00054	0.00052	0.00050
-3.1	0.00097	0.00094	0.00090	0.00087	0.00084	0.00082	0.00079	0.00076	0.00074	0.00071
-3.0	0.00135	0.00131	0.00126	0.00122	0.00118	0.00114	0.00111	0.00107	0.00104	0.00100
-2.9	0.00187	0.00181	0.00175	0.00169	0.00164	0.00159	0.00154	0.00149	0.00144	0.00139
-2.8	0.00256	0.00248	0.00240	0.00233	0.00226	0.00219	0.00212	0.00205	0.00199	0.00193
-2.7	0.00347	0.00336	0.00326	0.00317	0.00307	0.00298	0.00289	0.00280	0.00272	0.00264
-2.6	0.00466	0.00453	0.00440	0.00427	0.00415	0.00402	0.00391	0.00379	0.00368	0.00357
-2.5	0.00621	0.00604	0.00587	0.00570	0.00554	0.00539	0.00523	0.00508	0.00494	0.00480
-2.4	0.00820	0.00798	0.00776	0.00755	0.00734	0.00714	0.00695	0.00676	0.00657	0.00639
-2.3	0.01072	0.01044	0.01017	0.00990	0.00964	0.00939	0.00914	0.00889	0.00866	0.00842
-2.2	0.01390	0.01355	0.01321	0.01287	0.01255	0.01222	0.01191	0.01160	0.01130	0.01101
-2.1	0.01786	0.01743	0.01700	0.01659	0.01618	0.01578	0.01539	0.01500	0.01463	0.01426
-2.0	0.02275	0.02222	0.02169	0.02118	0.02068	0.02018	0.01970	0.01923	0.01876	0.01831
-1.9	0.02872	0.02807	0.02743	0.02680	0.02619	0.02559	0.02500	0.02442	0.02385	0.02330
-1.8	0.03593	0.03515	0.03438	0.03362	0.03288	0.03216	0.03144	0.03074	0.03005	0.02938
-1.7	0.04457	0.04363	0.04272	0.04182	0.04093	0.04006	0.03920	0.03836	0.03754	0.03673
-1.6	0.05480	0.05370	0.05262	0.05155	0.05050	0.04947	0.04846	0.04746	0.04648	0.04551
-1.5	0.06681	0.06552	0.06426	0.06301	0.06178	0.06057	0.05938	0.05821	0.05705	0.05592
-1.4	0.08076	0.07927	0.07780	0.07636	0.07493	0.07353	0.07215	0.07078	0.06944	0.06811
-1.3	0.09680	0.09510	0.09342	0.09176	0.09012	0.08851	0.08691	0.08534	0.08379	0.08226
-1.2	0.11507	0.11314	0.11123	0.10935	0.10749	0.10565	0.10383	0.10204	0.10027	0.09853
-1.1	0.13567	0.13350	0.13136	0.12924	0.12714	0.12507	0.12302	0.12100	0.11900	0.11702
-1.0	0.15866	0.15625	0.15386	0.15151	0.14917	0.14686	0.14457	0.14231	0.14007	0.13786
-0.9	0.18406	0.18141	0.17879	0.17619	0.17361	0.17106	0.16853	0.16602	0.16354	0.16109
-0.8	0.21186	0.20897	0.20611	0.20327	0.20045	0.19766	0.19489	0.19215	0.18943	0.18673
-0.7	0.24196	0.23885	0.23576	0.23270	0.22965	0.22663	0.22363	0.22065	0.21770	0.21476
-0.6	0.27425	0.27093	0.26763	0.26435	0.26109	0.25785	0.25463	0.25143	0.24825	0.24510
-0.5	0.30854	0.30503	0.30153	0.29806	0.29460	0.29116	0.28774	0.28434	0.28096	0.27760
-0.4	0.34458	0.34090	0.33724	0.33360	0.32997	0.32636	0.32276	0.31918	0.31561	0.31207
-0.3	0.38209	0.37828	0.37448	0.37070	0.36693	0.36317	0.35942	0.35569	0.35197	0.34827
-0.2	0.42074	0.41683	0.41294	0.40905	0.40517	0.40129	0.39743	0.39358	0.38974	0.38591
-0.1	0.46017	0.45620	0.45224	0.44828	0.44433	0.44038	0.43644	0.43251	0.42858	0.42465
-0.0	0.50000	0.49601	0.49202	0.48803	0.48405	0.48006	0.47608	0.47210	0.46812	0.46414

جدول (5)