

مراجعة للصف الثاني عشر العلمي

الرياضيات

الفصل الدراسي الثاني

إعداد : أ. عمار رمضان الصالح



KuwaitMath.com

نموذج اختبار الرياضيات للصف الثاني عشر العلمي الدور الثاني للعام ٢٠١٦ / ٢٠١٧



امتحان الرياضيات

لصف

تتابع امتحان الرياضيات - الصف الثاني عشر العلمي (الدور الثاني - الفترة الدراسية الثانية) 2017 / 2016

تتابع السؤال الأول :

(8 درجات)

(b) أوجد طول القوس من منحنى الدالة f :

$$f(x) = 5 + 2\sqrt{x^3}$$

في الفترة : $[0, \frac{1}{3}]$

دولة الكويت
وزارة التربية
امتحان الدور الثاني (الفترة الدراسية الثانية) لصف الثاني عشر علمي 2017 / 2016
المجال الدراسي : الرياضيات
الزمن : ساعتان و 45 دقيقة
الأسئلة في 11 صفحة

القسم الأول : أسئلة العقل :

أجب عن الأسئلة التالية موضحا خطوات الحل في كل منها :

السؤال الأول :

(a) أوجد :

14

(6 درجات)

$$\int xe^x dx$$

KuwaitMath.com

الصفحة 14 من أصل 11
الوقت المتبقي : 00:00:00
الوقت الإجمالي : 00:00:00

نموذج اختبار الرياضيات للمنصف الثاني عشر العلمي الدور الثاني



تابع امتحان الرياضيات - الصف الثاني عشر العلمي (الدور الثاني - الفترة الدراسية الثانية) 2017 / 2016

تابع السؤال الثاني :
(b) أوجد

(8 درجات)

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

14

(6 درجات)

السؤال الثاني
(a) أوجد :

$$\int_1^4 |x - 2| dx$$

KuwaitMath.com



نموذج اختبار الرياضيات

تابع امتحان الرياضيات - الصف الثاني عشر العلمي (الدور الثاني - الفترة الدراسية الثانية) 2017 / 2016

تابع السؤال الثالث :

أوجد حجم المجسم الناتج من دوران المنطقة دورة كاملة حول محور السينات و المحدده بمنحنيي الدالتين :

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

(8 درجات)

تابع امتحان الرياضيات - الصف الثاني عشر العلمي (الدور الثاني - الفترة الدراسية الثانية) 2017 / 2016

السؤال الثالث :

(a) أوجد :

$$14$$

(6 درجات)

$$\int \frac{dx}{(\sin^2 x) \sqrt{1 + \cot x}}$$

KuwaitMath.com

نموذج اختبار الرياضيات

للف الثاني عشر

للعام ٢٠١٦

تابع امتحان الرياضيات - الصف الثاني عشر العنصر (الدور الثاني - الفترة الدراسية الثانية) 2017 / 2016

تابع السؤال الرابع :

(7 درجات)

(b) يبين الجدول التالي دالة التوزيع الإحتمالي f للمتغير العشوائي المتقطع X

x	1	2	3	4	5
$f(x)$	0.2	0.1			

تابع امتحان الرياضيات - الصف الثاني عشر العنصر (الدور الثاني - الفترة الدراسية الثانية) 2017 / 2016

السؤال الرابع

(a) أوجد معادلة القطع الناقص الذي مركزه $(0, 0)$ وطول محوره الأكبر 16 cm و ينطبق على المحور الصادي والمسافة بين البؤرتين 10 cm

(7 درجات)

14

KuwaitMath.com

نموذج اختبار الرياضيات

للفصل الثاني عشر

للعام ٢٠١٦

سليم امتحان الرياضيات - الصف الثاني عشر العلمي (الدور الثاني - الفترة الدراسية الثانية) 2017 / 2016

(7) المعادلة التي تمثل قطاعاً مكافئاً رأسه (0,0) ويمر بالنقطة B(-5,2) وخط تماثله هو محور السينات هي:

- (a) $y^2 = -\frac{4}{5}x$ (b) $x^2 = -\frac{4}{5}y$
 (c) $y^2 = \frac{4}{5}x$ (d) $x^2 = \frac{4}{5}y$

فإن $\int_{-1}^3 f(x) dx = 4$ ، $\int_3^{-1} g(x)$

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

- (a) 9 (b) 10
(c) 12 (d) 17

على منحنى الدالة $f : f(x) = 3x^2 - 12x + 9$

- (a) $x^3 - 6x^2 - 9x - 1$ (b) $x^3 - 6x^2$
(c) $x^3 - 6x^2 + 9x - 3$ (d) $x^3 - 6x^2$

وإنها متصلًا ودالة كثافة الاحتمال له هي:

$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{5}x & : -2 \leq x \leq 3 \\ 0 & : \text{في ما عدا ذلك} \end{cases}$ في ما عدا ذلك: تساوي

(b) 1

تابع امتحان الرياضيات - الصف الثاني عشر العلمي (الدور الثاني - الفترة الدراسية الثانية) 2017 / 2016
 القسم الثاني (الأسئلة الموضوعية):

أولاً: في البنود (1-2) ظلل في جدول الإجابة (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة

(1) مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة $f : f(x) = 4 - x^2$ ومحور السينات في $[-2, 2]$ هي:

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

(2) الخطان المقاربان للقطع الزائد الذي معادلته $x^2 - y^2 = 12$ هما متعامدان

ثانياً: في البنود (3-10) لكل بند أربع إختيارات واحد منها فقط صحيح اختر الإجابة الصحيحة ثم ظلل في جدول الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة:

(3) $\int \left(\frac{x^2 - 4x + 4}{x - 2} + 2 \right) dx$

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

(4) إذا كانت $\frac{dy}{dx} = \sin x$ و $y_x=0} = -3$ فإن y تساوي

- (a) $-\cos x$ (b) $2 - \cos x$
(c) $4 - \cos x$

جدول الإجابة

(1)	(a)	(b)	(c)	(d)
(2)	(a)	(b)	(c)	(d)

الدرجة: $1 \times \dots = \dots$

(3)	(a)	(b)	(c)	(d)
(4)	(a)	(b)	(c)	(d)
(5)	(a)	(b)	(c)	(d)
(6)	(a)	(b)	(c)	(d)
(7)	(a)	(b)	(c)	(d)
(8)	(a)	(b)	(c)	(d)
(9)	(a)	(b)	(c)	(d)
(10)	(a)	(b)	(c)	(d)

الدرجة: $1.5 \times \dots = \dots$

الدرجة: $\dots = \dots$



نموذج اختبار الرياضيات للصف الثاني عشر العلمي الدور الثاني للعام ٢٠١٦ / ٢٠١٧

السؤال الأول

أوجد : $\int x(x+1)^5 dx$

KuwaitMath.com

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

$$u = x + 1$$

$$x = u - 1$$

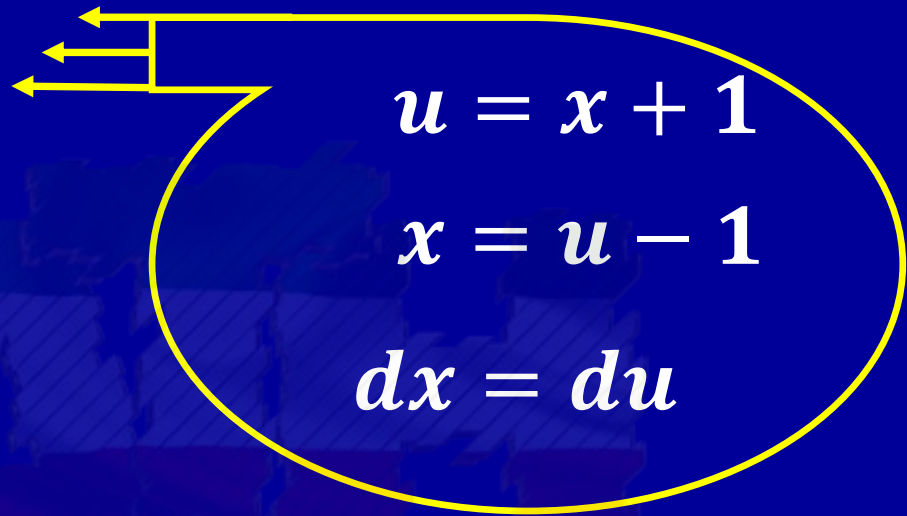
$$dx = du$$

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

$$= \int (u-1)u^5 du$$

$$= \int (u^6 - u^5) du$$

$$= \frac{u^7}{7} - \frac{u^6}{6} + C = \frac{(x+1)^7}{7} - \frac{(x+1)^6}{6} + C$$



السؤال الثاني أوجد :

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

KuwaitMath.com

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

$$u = 1 + \cos x$$

$$-du = \sin x \, dx$$

$$du = -\sin x \, dx$$

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

$$= \int u^6 (-du)$$

$$= - \int u^6 du$$

$$= -\frac{1}{7}u^7 + c = -\frac{1}{7}(1 + \cos x)^7 + c$$


$$u = 1 + \cos x$$

$$du = -\sin x dx$$

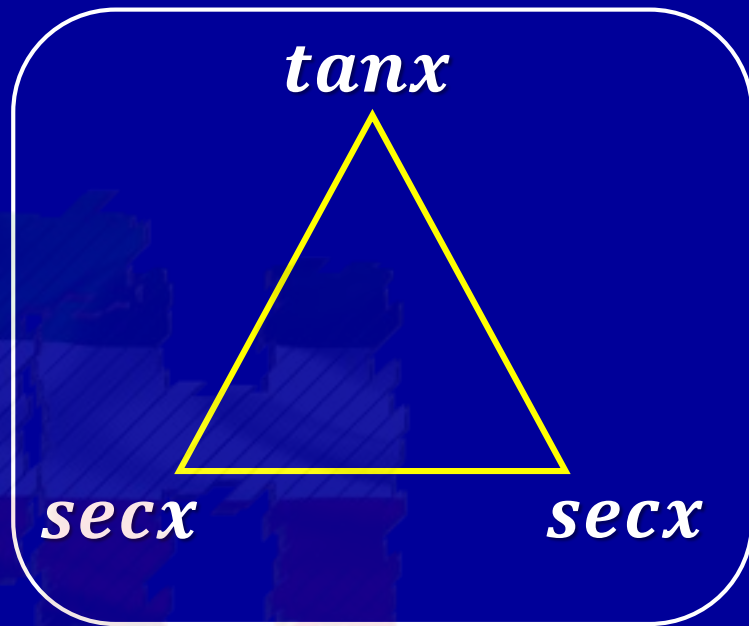
$$-du = \sin x dx$$

السؤال الثالث أوجد:

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

KuwaitMath.com

$$\int \sec^4 x \tan x \, dx$$
$$= \int \overbrace{\sec^3 x} \cdot \sec x \cdot \tan x \, dx$$



$$u = \sec x$$

$$\Rightarrow$$

$$du = \sec x \tan x \, dx$$

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

$$= \int \sec^3 x \cdot \sec x \cdot \tan x \, dx$$


$$u = \sec x$$
$$du = \sec x \tan x \, dx$$

$$= \int u^3 \, du = \frac{u^4}{4} + c$$
$$= \frac{\sec^4 x}{4} + c$$

السؤال الرابع أوجد:

$$\int x \sin x dx$$

KuwaitMath.com

السؤال الرابع

أوجد:

$$\int x \sin x \, dx$$

الحل:

$$u = x$$

$$dv = \sin x \, dx$$

$$du = dx$$

$$v = -\cos x$$

$$\int u \, dv = u v - \int v \, du$$

$$\begin{aligned} \int x \sin x \, dx &= -x \cos x - \int (-\cos x) \, dx \\ &= -x \cos x + \sin x + C \end{aligned}$$

السؤال الخامس أوجد:

$$\int x \ln x dx$$

KuwaitMath.com

السؤال الخامس

أوجد:

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

الحل:

$$u = \ln x$$

$$dv = x \, dx$$

$$du = \frac{1}{x} \, dx$$

$$v = \frac{1}{2}x^2$$

$$\int u \, dv = u v - \int v \, du$$

$$\int x \ln x \, dx = \frac{1}{2}x^2 \ln x - \int \frac{1}{2}x \, dx$$

$$\int x \ln x \, dx = \frac{1}{2}x^2 \ln x - \frac{1}{4}x^2 + C$$

السؤال أوجد:

السادس

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

KuwaitMath.com

السؤال السادس أوجد: $\int x^2 e^{x+2} dx$

الحل:

$$u = x^2$$

$$dv = e^{x+2} dx$$

$$du = 2x dx$$

$$v = e^{x+2}$$

$$\int u dv = uv - \int v du$$

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

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

نستخدم القاعدة مرة ثانية لإيجاد:

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

$$\int x^2 e^{x+2} dx = x^2 e^{x+2} - 2 \int x \cdot e^{x+2} dx$$

1

$$u = x$$

$$dv = e^{x+2} dx$$

$$du = dx$$

$$v = e^{x+2}$$

$$\int u dv = uv - \int v du$$

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

$$\int x e^{x+2} dx = x e^{x+2} - e^{x+2} + C_1$$

2

من (۱) و (۲) نحصل على:

$$\int x^2 e^{x+2} dx = x^2 e^{x+2} - 2 \int x \cdot e^{x+2} dx \quad \textcircled{1}$$

$$\int x^2 e^{x+2} dx = x^2 e^{x+2} - 2(x e^{x+2} - e^{x+2} + C_1)$$

$$= x^2 e^{x+2} - 2x e^{x+2} + 2e^{x+2} + C$$

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

$$C = -2C_1 \text{ حيث}$$

السؤال السابع أوجد :

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

KuwaitMath.com

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

$$x^3 - 2x^2 + x = x(x^2 - 2x + 1) = x(x - 1)^2$$

$$\frac{4x^2 - 4x + 1}{x^3 - 4x^2 + 4x} = \frac{A_1}{x} + \frac{A_2}{x - 1} + \frac{A_3}{(x - 1)^2}$$

$$4x^2 - 4x + 1 = A_1(x - 1)^2 + A_2x(x - 1) + A_3x$$

$$4x^2 - 4x + 1 = A_1(x - 1)^2 + A_2x(x - 1) + A_3x$$

$x = 1$ نعوض

$$4(1)^2 - 4(1) + 1 = A_1(0) + A_2(0) + A_3(1) \Rightarrow A_3 = 1$$

$x = 0$ نعوض

$$4(0)^2 - 4(0) + 1 = A_1(1) + A_2(0) + A_3(0) \Rightarrow A_1 = 1$$

$x = 2$ $A_1 = 1$ $A_3 = 1$ نعوض

$$4(2)^2 - 4(2) + 1 = (1)(2 - 1)^2 + A_2(2)(2 - 1) + (1)(2)$$

$$\Rightarrow A_2 = 3$$

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

$$\int \frac{4x^2 - 4x + 1}{x^3 - 4x^2 + 4x} dx = \int \left(\frac{1}{x} + \frac{3}{x-1} + \frac{1}{(x-1)^2} \right) dx$$

$$= \int \frac{1}{x} dx + 3 \int \frac{1}{x-1} dx + \int \frac{1}{(x-1)^2} dx$$

$$= \ln|x| + 3\ln|x-1| - \frac{1}{x-1} + C$$

السؤال دون حساب قيمة التكامل أثبت أن:
الثامن:

$$\int_{-4}^2 (x^2 + 2x - 8) dx \leq 0$$

KuwaitMath.com

$$\int_{-4}^2 (x^2 + 2x - 8) dx \leq 0$$

دون حساب قيمة التكامل أثبت أن:

$$f(x) = x^2 + 2x - 8$$

$$x^2 + 2x - 8 = 0 \longrightarrow (x - 2)(x + 4) = 0$$



$$f(x) \leq 0 \quad \forall x \in [-4, 2]$$

$$f(x) \leq 0 \quad \forall x \in [-4, 2]$$

$$\therefore x^2 + 2x - 8 \leq 0 \quad \forall x \in [-4, 2]$$

$$\int_{-4}^2 (x^2 + 2x - 8) dx \leq 0$$

السؤال

أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحني الدالتين :

$$y_1 = x^2 + 2 \quad , \quad y_2 = -2x + 5$$

KuwaitMath.com

أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحني الدالتين :

$$y_1 = x^2 + 2 \quad , \quad y_2 = -2x + 5$$

لإيجاد الإحداثيات السينية لنقطتي التقاطع نضع : $y_1 = y_2$

$$x^2 + 2 = -2x + 5 \quad \Rightarrow \quad x^2 + 2x - 3 = 0$$

$$\Rightarrow (x + 3)(x - 1) = 0 \quad \Rightarrow \quad x = -3 \quad , \quad x = 1$$

مساحة المنطقة هي :

$$A = \left| \int_{-3}^1 (y_2 - y_1) dx \right| = \left| \int_{-3}^1 [-2x + 5 - x^2 - 2] dx \right|$$

$$A = \left| \int_{-3}^1 (3 - 2x - x^2) dx \right| = \left| \left[3x - x^2 - \frac{x^3}{3} \right]_{-3}^1 \right|$$

$$A = \left| \left((3 \times 1) - 1^2 - \frac{(1)^3}{3} \right) - \left((3 \times -3) - (-3)^2 - \frac{(-3)^3}{3} \right) \right|$$

$$A = \frac{32}{3} \text{ (units square)}$$

السؤال العاشر

اوجد حجم المجسم الناتج من دوران
المنطقة دورة كاملة حول محور السينات
والمحددة بمنحني الدالتين :

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

KuwaitMath.com

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

$$y_1 = y_2$$

نجد نقاط التقاطع بوضع :

$$x + 3 = x^2 + 1 \longrightarrow x^2 - x - 2 = 0$$

$$(x + 1)(x - 2) = 0$$

$$x = -1$$

$$x = 2$$

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

نأخذ قيمة اختيارية في $(-1, 2)$ ولتكن $x = 0$

$$y_1 = 3 \quad y_2 = 1$$

$$y_1 \geq y_2 \geq 0, \quad \forall x \in [-1, 2]$$

$$V = \pi \int_{-1}^2 [y_1^2 - y_2^2] dx$$

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

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

$$v = \pi \int_{-1}^2 [(x^2 + 6x + 9) - (x^4 + 2x^2 + 1)] dx$$

$$= \pi \int_{-1}^2 (-x^4 - x^2 + 6x + 8) dx$$

$$= \pi \left[\left(-\frac{1}{5}x^5 - \frac{1}{3}x^3 + 3x^2 + 8x \right) \right]_{-1}^2$$

$$= \frac{117}{5} \pi \quad \text{units cube}$$

السؤال الحادي عشر

أوجد طول القوس من منحني الدالة f

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

في الفترة $[0, 6]$

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

$$L = \int_0^6 \sqrt{1 + (f'(x))^2} \, dx$$

$$f'(x) = \frac{1}{3} \cdot 2 \cdot \frac{3}{2} (3 + 2x)^{\frac{1}{2}}$$

$$f'(x) = (3 + 2x)^{\frac{1}{2}} \longrightarrow (f'(x))^2 = 3 + 2x$$

$$L = \int_0^6 \sqrt{1 + (f'(x))^2} \, dx = \int_0^6 \sqrt{1 + 3 + 2x} \, dx$$

$$= \int_0^6 \sqrt{4 + 2x} \, dx = \int_0^6 (4 + 2x)^{\frac{1}{2}} \, dx$$

$$= \frac{1}{2} \int_0^6 2 (4 + 2x)^{\frac{1}{2}} \, dx = \frac{1}{2} \left[\frac{(4 + 2x)^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} \right]_0^6$$

$$L = \frac{1}{2} \left[\frac{(4 + 2x)^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} \right]_0^6 = \frac{1}{3} \left[(4 + 2x)^{\frac{3}{2}} \right]_0^6$$
$$= \frac{1}{3} \left[(4 + 2(\mathbf{6}))^{\frac{3}{2}} - (4 + 2(\mathbf{0}))^{\frac{3}{2}} \right]$$

$$L = \frac{56}{3} \text{ units}$$

السؤال الثاني عشر

حل المعادلة التفاضلية : $\frac{dy}{dx} = \frac{2y}{x}$

KuwaitMath.com

$$\frac{dy}{dx} = \frac{2y}{x}$$

$$\frac{dy}{y} = \frac{2dx}{x}$$

بفصل المتغيرات

$$\int \frac{dy}{y} = \int \frac{2}{x} dx$$

نكامل الطرفين

$$\ln|y| = 2\ln|x| + c$$

$$\ln|y| = 2\ln|x| + c \longrightarrow \ln|y| = \ln x^2 + c$$

$$|y| = e^{\ln x^2 + c} \longrightarrow |y| = e^{\ln x^2} \cdot e^c$$

$$|y| = x^2 \cdot e^c \longrightarrow |y| = e^c \cdot x^2$$

$$y = \pm e^c \cdot x^2 \longrightarrow y = k \cdot x^2 \quad k = \pm e^c$$

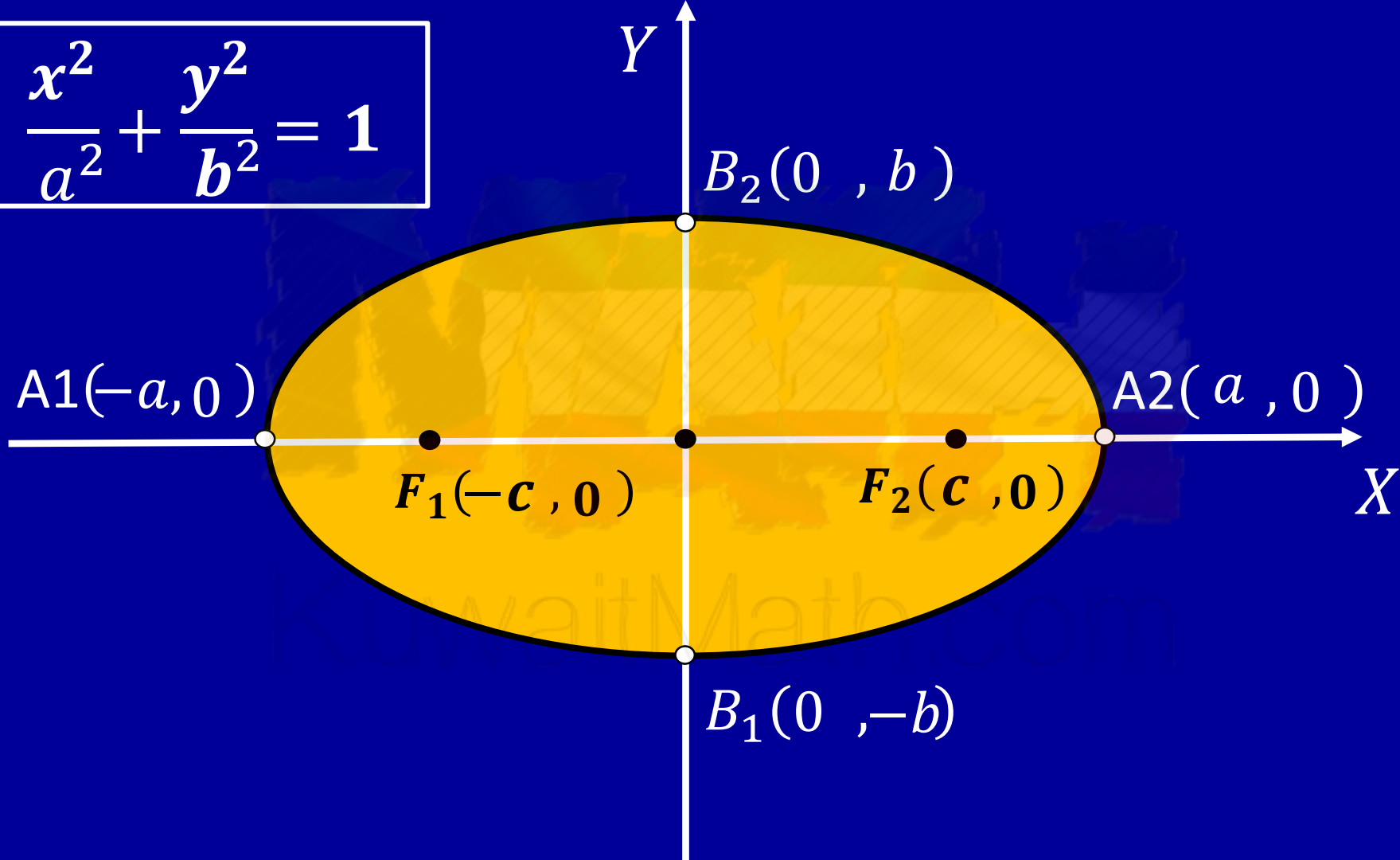
السؤال الثالث عشر

إذا كانت: $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ معادلة قطع ناقص

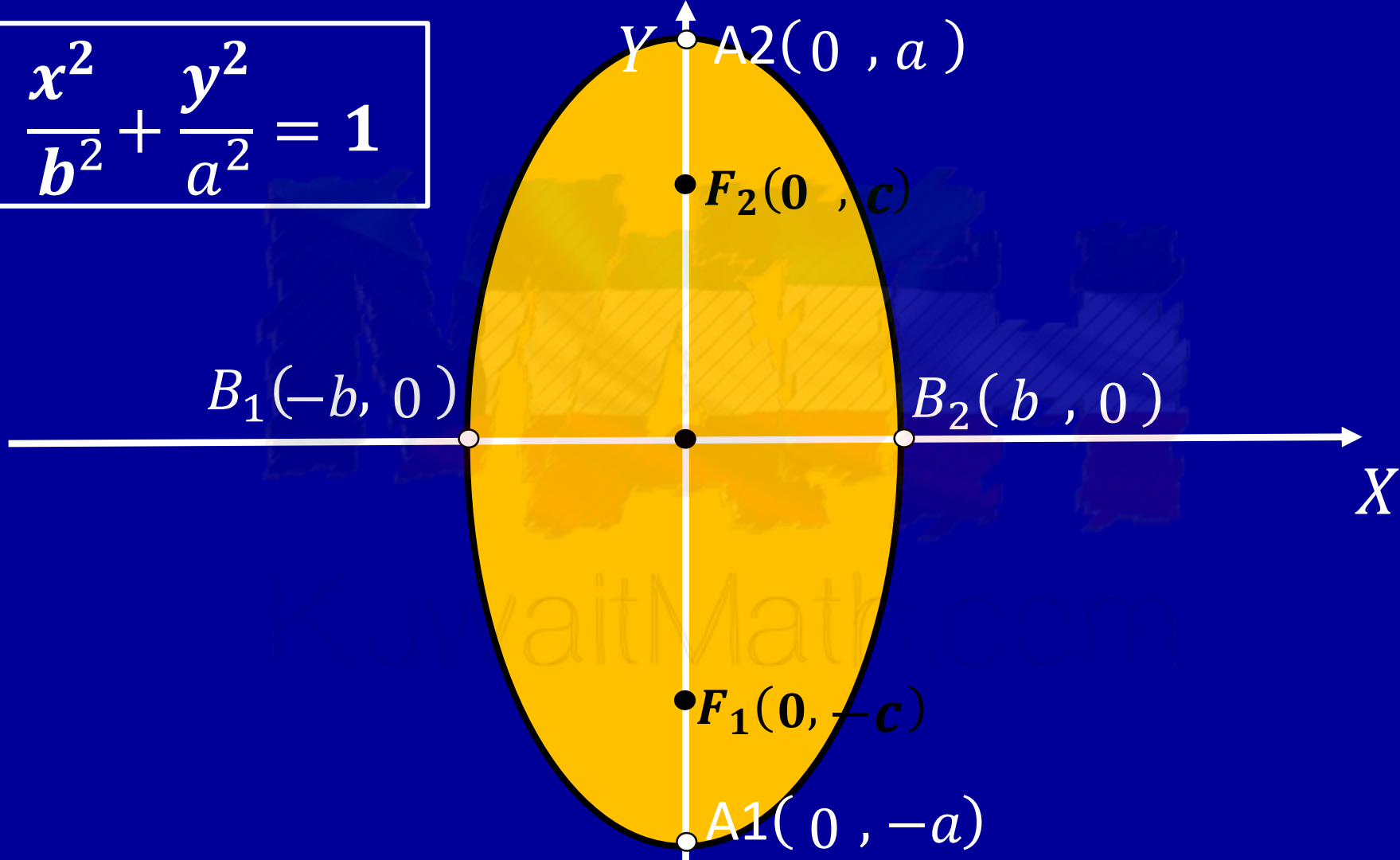
فأوجد:

- (١) رأسي القطع وطرفي المحور الأصغر.
- (٢) البؤرتين.
- (٣) معادلة دليبي القطع.
- (٤) طول كل من المحورين.

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



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



السؤال الثالث عشر

إذا كانت: $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ معادلة قطع ناقص

فأوجد:

- (١) رأسي القطع وطرفي المحور الأصغر.
- (٢) البؤرتين.
- (٣) معادلة دليبي القطع.
- (٤) طول كل من المحورين.

$$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$$

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

معادلة القطع الناقص على الصورة:

المحور الأكبر ينطبق على محور الصادات

$$a^2 = 9$$

$$b^2 = 4$$

$$c^2 = a^2 - b^2 = 5$$

$$a = 3$$

$$b = 2$$

$$c = \sqrt{5}$$

$$A_1(0, -3), A_2(0, 3)$$

رأسا القطع الناقص هما:

$$B_1(-2, 0), B_2(2, 0)$$

طرفا المحور الأصغر هما:

البؤرتان: $F_1(0, -\sqrt{5}), F_2(0, \sqrt{5})$

$$y = \frac{a^2}{c}$$

$$y = -\frac{a^2}{c}$$

معادلتی الدلیلین:

$$y = \frac{9}{\sqrt{5}}$$

$$y = \frac{-9}{\sqrt{5}}$$

طول المحور الأكبر: $2a = 2 \times 3 = 6$

طول المحور الأصغر: $2b = 2 \times 2 = 4$

السؤال الرابع عشر

حدد نوع القطع في ما يلي ثم أوجد معادلته .

الإختلاف المركزي $e = 1$ و البؤرة $F \left(\frac{1}{2}, 0 \right)$

KuwaitMath.com

الإختلاف المركزي $e = 1$ و البؤرة $F\left(\frac{1}{2}, 0\right)$

القطع هو قطع مكافئ , و $p = \frac{1}{2}$

محور السينات هو محور التماثل

$$\therefore y^2 = 4px$$

معادلة القطع هي :

$$y^2 = 4\left(\frac{1}{2}\right)x$$

$$\therefore y^2 = 2x$$

السؤال الخامس عشر

حدد نوع القطع في كل مما يلي ثم أوجد معادلته .

اختلافه المركزي ($e = 2$) و معادلة أحد دليبيه : $x = 1$

اختلافه المركزي ($e = 2$) و معادلة أحد دليبيه : $x = 1$

$2 > 1$ ، $e = 2$ القطع هو قطع زائد .

معادلة أحد دليبيه $x = 1$

المحور القاطع (الأساسي) ينطبق على محور السينات ومركزه $(0 , 0)$.

معادلة الدليل هي :

$$x = \frac{a^2}{c} \Rightarrow 1 = \frac{a^2}{c} \Rightarrow \boxed{a^2 = c} \dots \dots (1)$$

$$e = \frac{c}{a} \Rightarrow 2 = \frac{c}{a} \Rightarrow \boxed{c = 2a} \dots \dots (2)$$

$$a^2 = c$$

$$c = 2a$$

بحل معادلتين (1) , (2)

$$a^2 = 2a \Rightarrow a(a - 2) = 0$$

$\therefore a = 0$ مرفوضة أو قيمة مقبولة $a = 2$

$$\therefore a = 2$$

$$c = 2(2) = 4$$

$$\therefore c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow 16 = 4 + b^2 \quad \therefore b^2 = 12$$

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 \Rightarrow \frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{12} = 1 : \text{ معادلة القطع الزائد هي}$$

السؤال السادس عشر

عند إلقاء قطعة نقود ثلاث مرات متتالية ، إذا كان المتغير العشوائي X

يعبر عن «عدد الكتابات» فأجد ما يلي

فضاء العينة S وعدد عناصره $n(s)$

مدى المتغير العشوائي X

احتمال وقوع كل عنصر من عناصر مدى المتغير العشوائي

دالة التوزيع الاحتمالي $f(x)$ للمتغير العشوائي X

فضاء العينة

$$S = \left\{ \begin{array}{cccc} (H, H, H) & (T, H, H) & (H, T, H) & (H, H, T) \\ (T, T, T) & (H, T, T) & (T, H, T) & (T, T, H) \end{array} \right\}$$

$$n(s) = 8$$

عدد عناصر فضاء العينة

عناصر فضاء العينة S	عدد الكتابات في كل عنصر
(H, H, H)	0
(T, H, H)	1
(H, T, H)	1
(H, H, T)	1
(T, T, H)	2
(T, H, T)	2
(H, T, T)	2
(T, T, T)	3

∴ مدى المتغير العشوائي :

$$X = \{0, 1, 2, 3\}$$

$$p(x = 0) = \frac{1}{8}$$

$$p(x = 1) = \frac{3}{8}$$

$$p(x = 2) = \frac{3}{8}$$

$$p(x = 3) = \frac{1}{8}$$

$$p(x = 0) = \frac{1}{8}$$

$$p(x = 1) = \frac{3}{8}$$

$$p(x = 2) = \frac{3}{8}$$

$$p(x = 3) = \frac{1}{8}$$

دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي X

X	0	1	2	3
$f(x)$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{8}$

السؤال السابع عشر

إذا كان X متغيرًا عشوائيًا متصلًا ودالة كثافة الاحتمال له هي:

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

(a) $p(x < 1)$

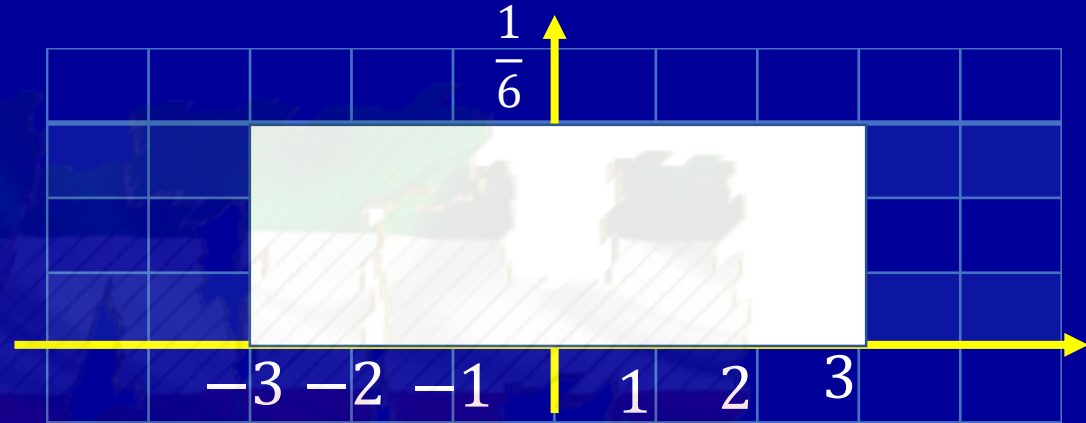
(b) $p(-1 < x < 1)$

(c) $p(-1.5 < x < 2.5)$

(d) $p(x = 0)$

إذا كان X متغيرًا عشوائيًا متصلًا ودالة كثافة الاحتمال له هي:

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

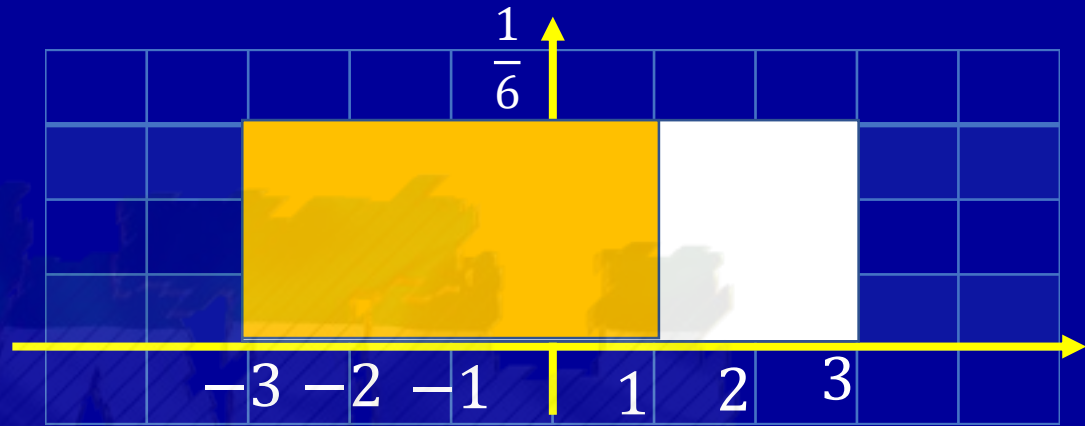


(a) $p(x < 1)$

(b) $p(-1 < x < 1)$

(c) $p(-1.5 < x < 2.5)$

(d) $p(x = 0)$



(b) $p(-1 < x < 1)$

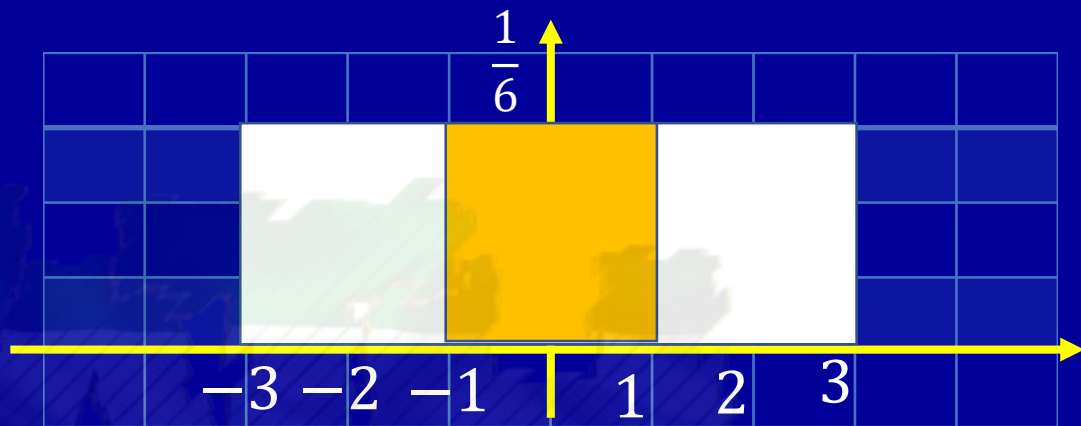
(c) $p(-1.5 < x < 2.5)$

(d) $p(x = 0)$

(a) $p(x < 1) = 4 \times \frac{1}{6} = \frac{2}{3}$

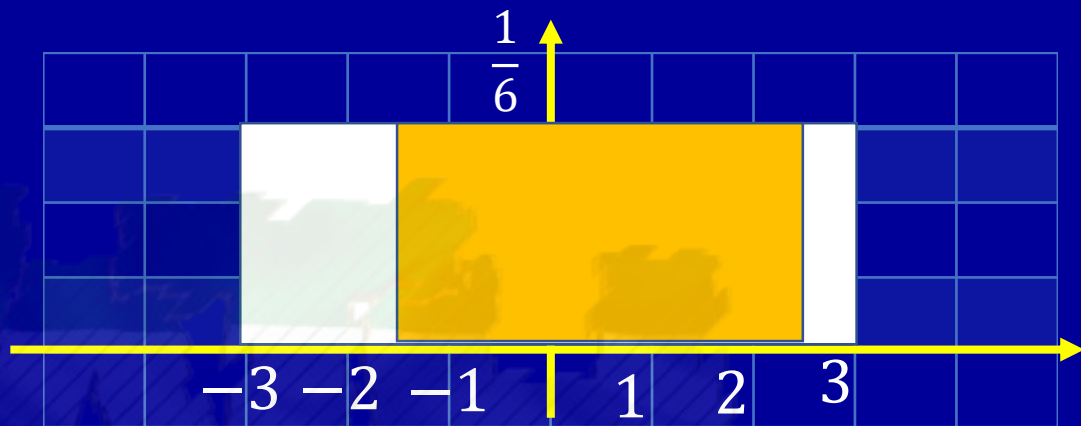
(c) $p(-1.5 < x < 2.5)$

(d) $p(x = 0)$

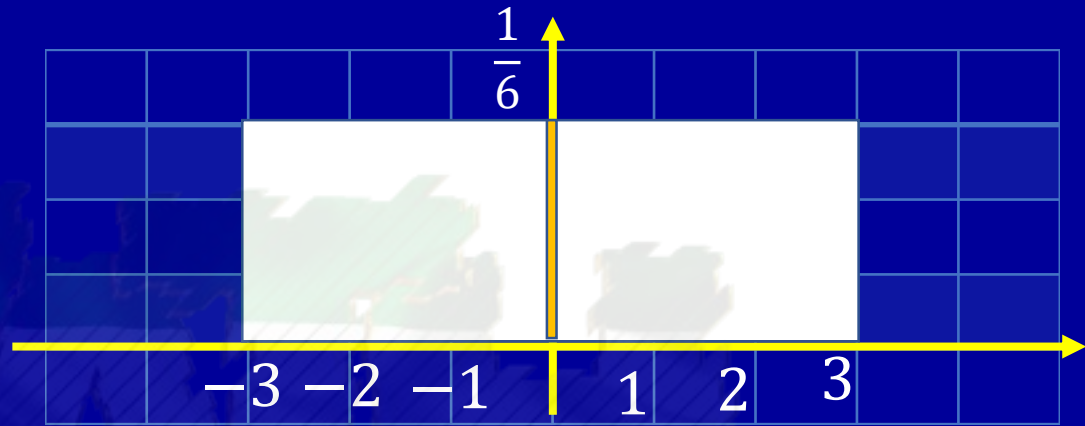


$$(b) \quad p(-1 < x < 1) = 2 \times \frac{1}{6} = \frac{1}{3}$$

(d) $p(x = 0)$



$$(c) p(-1.5 < x < 2.5) = 4 \times \frac{1}{6} = \frac{2}{3}$$



(d) $p(x = 0) = 0$

السؤال الثامن عشر

إذا كان x متغيرا عشوائيا متصلا دالة كثافته الاحتمالية هي:

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

أوجد :

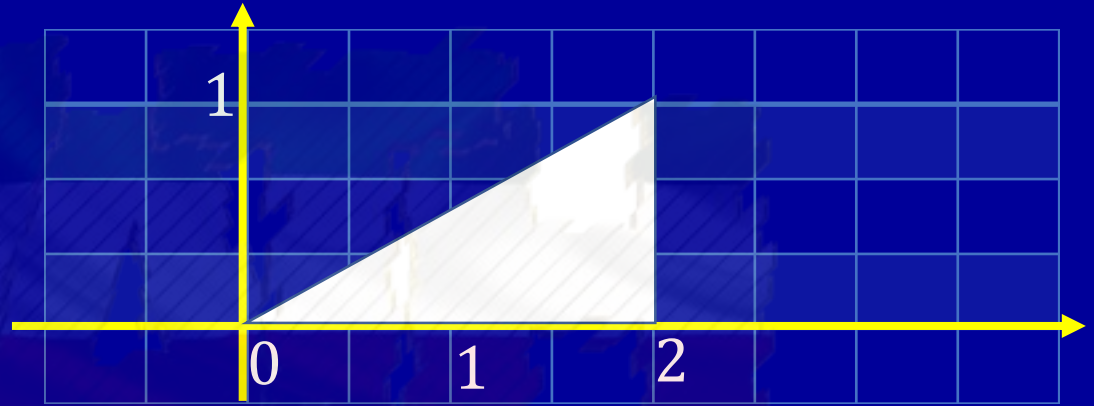
(a) $p(x < 1)$

(b) $p(x \geq 1)$

(c) $p(x = 1)$

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

إذا كان x متغيرا عشوائيا متصلا دالة كثافته الاحتمالية هي:



أوجد :

(a) $p(x < 1)$

(b) $p(x \geq 1)$

(c) $p(x = 1)$

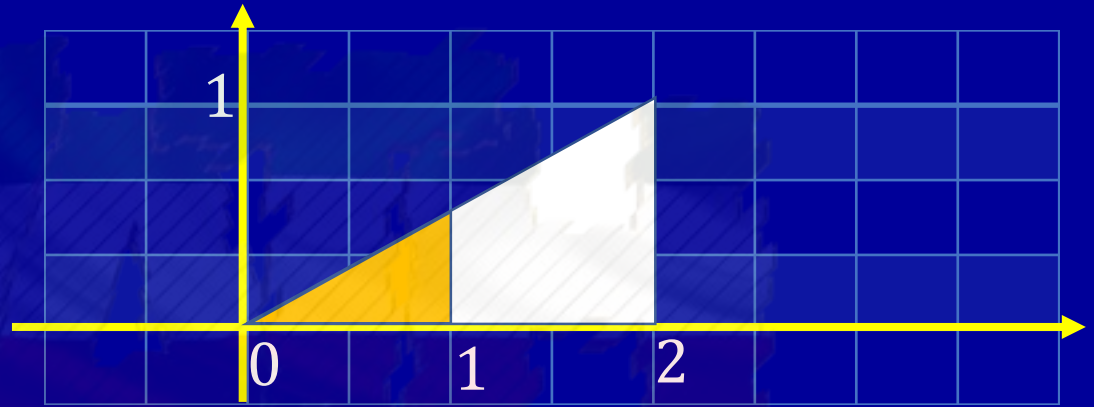
إذا كان x متغيراً عشوائياً متصلًا دالة كثافته الاحتمالية هي:

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

أوجد :

(b) $p(x \geq 1)$

(c) $p(x = 1)$



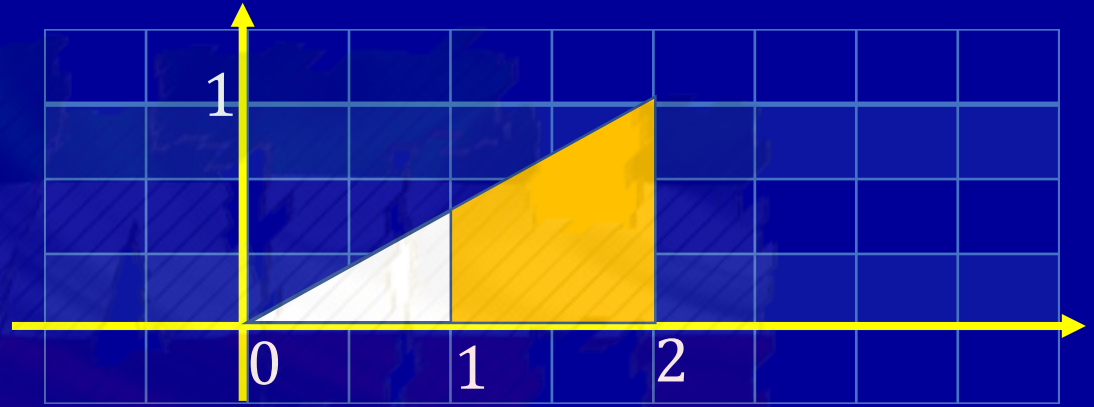
(a) $p(x < 1) = \frac{1}{2} \times 1 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

إذا كان x متغيراً عشوائياً متصلًا دالة كثافته الاحتمالية هي:

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

أوجد :

(c) $p(x = 1)$

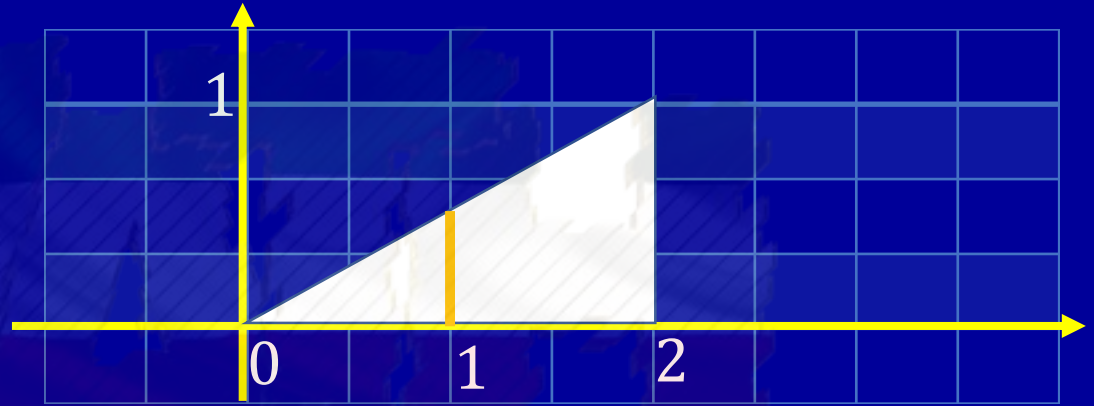


(b) $p(x \geq 1) = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

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

أوجد :

إذا كان x متغيرا عشوائيا متصلا دالة كثافته الاحتمالية هي:



$$(c) \quad p(x = 1) = 0$$

السؤال التاسع عشر

يبين الجدول التالي دالة التوزيع الاحتمالي f للمتغير العشوائي المتقطع X

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

فأوجد :

(١) التوقع μ

(٢) التباين σ^2

(٣) الانحراف المعياري σ

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

فأوجد :

(٢) التباين σ^2

(٣) الانحراف المعياري σ

(١) التوقع

$$\mu = \sum x_i f(x_i) =$$

$$= 1 \cdot 0.43 + 2.0 \cdot 29 + 3 \cdot 0.17 + 4 \cdot 0.09 + 5 \cdot 0.02$$

$$= 1.98$$

فأوجد :

(٣) الانحراف المعياري σ

(٢) التباين

$$\sigma^2 = \sum x_i^2 f(x_i) - \mu^2 =$$

$$= 1^2 \times 0.43 + 2^2 \times 0.29 + 3^2 \times 0.17 + 4^2 \times 0.09 + 5^2 \times 0.02 - (1.98)^2$$

$$= \mathbf{1.1396}$$

فأوجد :

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

(٣) الانحراف المعياري

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{1.1396} \approx 1.0675$$

وختاما
أشكر لكم حسن المتابعة
وأتمنى لكم التوفيق

أ. عمّار رَمَضان الصالح

KuwaitMath.com