	مدارس الكلية العلمية الإسلامية جبل عمان-الجبيهة العام الدراسي 2025/2026	
	المبحث: الرياضيات	
	الصف: التاسع الاساسي	
الوحدة: الثانية		
الدرس: الاقترانات		

النتاج : تعرف العلاقة وتحديد ما إذا كانت العلاقة اقترانًا أم لا
تحديد مجال الاقتران ومداه

القاعدة أو النظرية :
العلاقة هي مجموعة من الأزواج المرتبة ، حيث الإحداثي x للأزواج المرتبة هو المدخلات ، والإحداثي y هو المخرجات .
الاقتران هو علاقة تربط كل عنصر بالمجال بصورة واحدة فقط في المدى.

اختر الاجابة الصحيحية فيمايلي ؟

1- أي مما يلي يُمثّل اقترانًا؟

A) {(5 ،2) ،(2 ،1) ،(2 ،1)}
B) {(8 ،5) ،(7 ،4) ،(6 ،3)}
C) {(4 ،5) ،(4 ،2) ،(3 ،2)}
D) {(3 ،6) ،(2 ،7) ،(2 ،6)}

2- إذا كان لدينا العلاقة {(1، 3)، (2، 5)، (3، 7)، (4، 9)}، ما هو المجال؟

A) {9 ،7 ،5 ،3}
B) {4 ،3 ،2 ،1}
C) {7 ،5 ،3 ،1}
D) {9 ،4 ،3 ،2}

3- أي من الخيارات التالية يعبر عن المدى للعلاقة {(0، 2)، (1، 4)، (2، 6)}؟

A) {0, 1, 2}
B) {2, 4, 6}
C) {1, 2, 4}
D) {0, 2, 4}

4- أي من العلاقات الآتية لا تُمثل اقتران ؟

A) $\{(-1,2),(-5,4),(1,-4),(5,3)\}$
B) $\{(0,1),(1,2),(3,3),(5,3)\}$
C) $\{(1,1),(2,2),(3,3),(5,5)\}$
D) $\{(1,-1),(2,-2),(-1,1),(1,3)\}$

5- إذا كان $f(x)=\frac{1}{2}x-2$ ، فإن $f(2)$ يساوي:

$f(2)=\frac{1}{2}*2-2$
$1-2=-1$

A) -2
B) -1
C) 0
D) 4

6- أيّ من الآتي يُمثّل اقترانًا خطيًا؟

A) $f(x) = x^2 - 1$

B) $f(x) = 3x + 4$

C) $f(x) = \sqrt{x}$

D) $f(x) = \frac{2}{x}$

$t = 4$

7- يمثل الاقتران $d(t) = 300000t$ المسافة التي يقطعها الضوء بعد t ثانية. كم يقطع الضوء في 4 ثوانٍ؟

A) 600000 km

B) 900000 km

C) 1200000 km

D) 1500000 km

$d(4) = 300000 \times 4 = 120$

8- أيّ مما يلي يُعدّ اقترانًا غير خطي؟

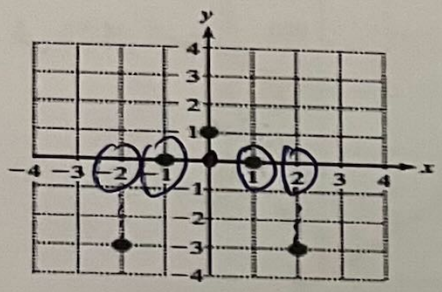
A) $f(x) = 4x - 7$

B) $f(x) = -2x + 1$

C) $f(x) = x^2 + 3$

D) $f(x) = 3x - 5$

9- في الشكل المجاور ، ما مجال الاقتران ؟



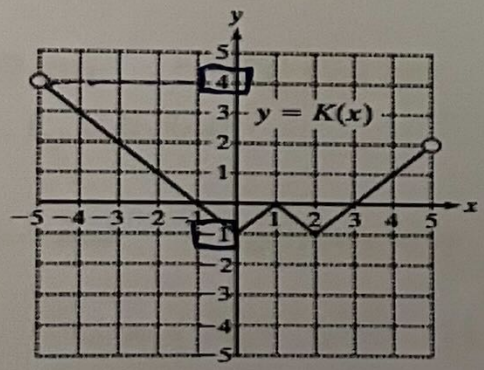
A) $\{-2, 0, 1, 2\}$

B) $\{-3, -1, 1, 2\}$

C) $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$

D) $\{-3. -1. 1, -3\}$

10- في الشكل المجاور ، ما مدى الاقتران ؟



A) $y \in [-5, 5]$

C) $x \in (-5, 5)$

B) $y \in [-1, 2]$

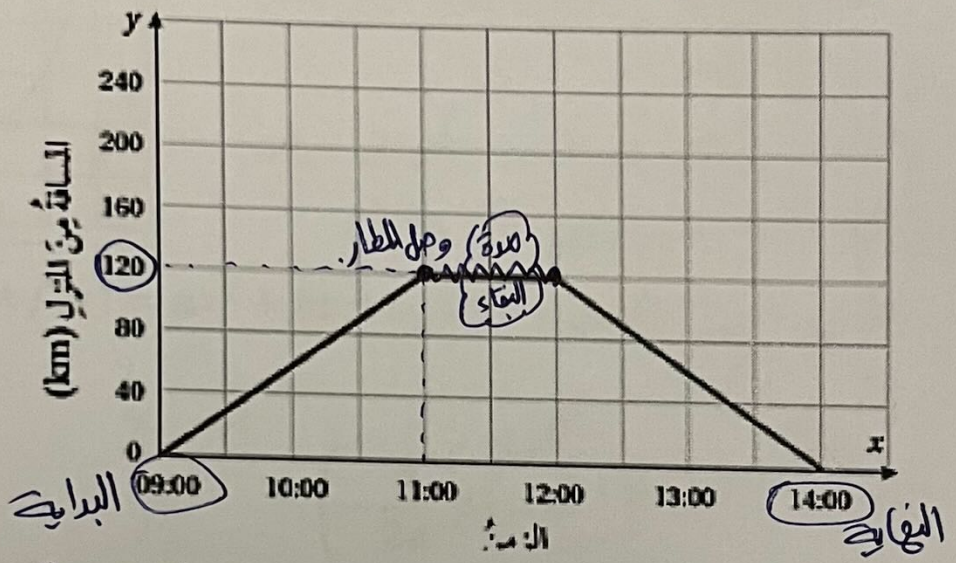
D) $y \in [-1, 4)$

	مدارس الكلية العلمية الإسلامية جبل عمان-الجبيهة العام الدراسي 2025/2026	
المبحث	الرياضيات	
الصف	التاسع الاساسي	
الوحدة	الثانية	
الدرس	تفسير التمثيلات البيانية	

النتاج : تفسير التمثيلات البيانية للعلاقات

القاعدة أو النظرية :

يستعمل منحنى الموقع – الزمن لتمثيل التغير في موقع جسم متحرك خلال مدة زمنية معينة بين نقطتين زمنيتين، إذ يظهر الموقع من نقطة البداية على المحور الرأسي ، والزمن على المحور الأفقي.



يوضح الشكل البياني رحلة شخص من منزله إلى مكان ما ثم عودته إليه ، اعتمد ذلك للاجابة عن الأسئلة الآتية:

1. في أي ساعة غادر أحمد منزله متوجهًا إلى المطار؟

A) 8:00 B) 9:00 C) 10:00 D) 11:00

2. ما المسافة بين منزل أحمد والمطار بحسب الرسم البياني؟

A) 100 km B) 120 km C) 140 km D) 160 km

3. كم من الوقت بقي أحمد في المطار قبل العودة؟

A) نصف ساعة B) ساعة واحدة C) ساعتان D) ثلاث ساعات

4. ما السرعة المتوسطة لسيارة أحمد خلال الفترة من 9:00 حتى 11:00؟ ذهاب ← إشارة موجبة .

A) 40 km/h B) 50 km/h C) 60 km/h D) 70 km/h

$\Delta = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{120-0}{11-9} = \frac{120}{2} = 60\ km/h$

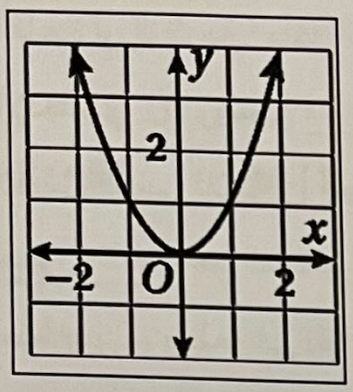
5. ما الذي يمثله الجزء الأفقي من المنحنى بين 11:00 – 12:00؟

A) أحمد يتحرك بسرعة ثابتة B) أحمد توقف في المطار

C) أحمد عاد إلى المنزل D) أحمد يسير بسرعة متغيرة

	مدارس الكلية العلمية الإسلامية جبل عمان-الجبيهة العام الدراسي 2025/2026	
	المبحث: الرياضيات	
	الصف: التاسع الاساسي	
الوحدة: الثانية		
الدرس: التمثيل البياني للاقتران التربيعي		

النتاج : تمثيل الاقتران التربيعي بيانيا



القاعدة أو النظرية : يأخذ التمثيل البياني للاقتران التربيعي شكل الحرف الإنجليزي U، ويسمى **قطعاً مكافئاً**، كما في الشكل المجاور الذي يظهر التمثيل البياني للاقتران $f(x) = x^2$.

محور التماثل هو المستقيم الرأسي الذي يقسم القطع المكافئ إلى جزأين متطابقين، ويقطعه في نقطة واحدة تسمى **الرأس**.

معادلة محور التماثل لمنحنى الاقتران التربيعي $f(x) = ax^2 + bx + c,\ a \neq 0$ هي $x = -\frac{b}{2a}$،

وإحداثيا رأسه هما:

$$\left(-\frac{b}{2a}, f\left(-\frac{b}{2a}\right)\right)$$

$X = \frac{-b}{2a} = \frac{-24}{2*-6} = \frac{-24}{-12} = 2$

a=-6	b=24	c=-5

(1) إذا كان $f(x) = -6x^2 + 24x - 5$ ، ما هي معادلة محور التماثل؟

(a) $x = -1$ (b) $x = 1$ (c) $x = -2$ (d) $x = 2$

(2) ما هو الاقتران التربيعي الذي معادلة محور التماثل فيه $x = 0$؟

(a) $f(x) = 3x^2 - 6x$ (b) $f(x) = x^2 - x + 2$

(c) $f(x) = 2x^2 - 1$ (d) $f(x) = -x^2 - 4x$

a=2	b=0	c=-1

$X = \frac{-b}{2a} = \frac{-0}{2*2} = 0$

(3) إحداثيا نقطة رأس القطع المكافئ للاقتران التربيعي $f(x) = x^2 + 2x$

(a) $(-1, 1)$ (b) $(1, -1)$ (c) $(1, 1)$ (d) $(-1, -1)$

a=1	b=2	c=0

$X = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2*1} = \frac{-2}{2} = -1$

(4)ما هو الاقتران التربيعي الذي إحداثيا رأس قطعه المكافئ $(1, 0)$؟

a=2 | b=-4 | c=2

(a) $f(x) = 2x^2 - 4x + 2$
(b) $f(x) = -2x^2 - 4x + 2$
(c) $f(x) = 2x^2 - 4x - 2$
(d) $f(x) = -2x^2 - 4x - 2$

(5) إحدى الاقترانات الآتية يأخذ التمثيل البياني لها شكل القطع المكافئ:

يعني اقتران تربيعي

(a) $f(x) = x^3 - x$
(b) $f(x) = -x + 2$
(c) $f(x) = x^2 + x$
(d) $f(x) = \sqrt{x^2}$

(6) أي من النقاط الآتية تقع على منحنى $f(x) = 3x^2 - 7$؟

(a) $(-2, -5)$ (b) $(2, -5)$ (c) $(-2, 0)$ (d) $(2, 5)$

$f(2) = 3(2)^2 - 7$

$3 * 4$

$12 - 7 = 5$

(7) أي من النقاط الآتية لا تقع على منحنى $f(x) = x^2 + 2x - 3$؟

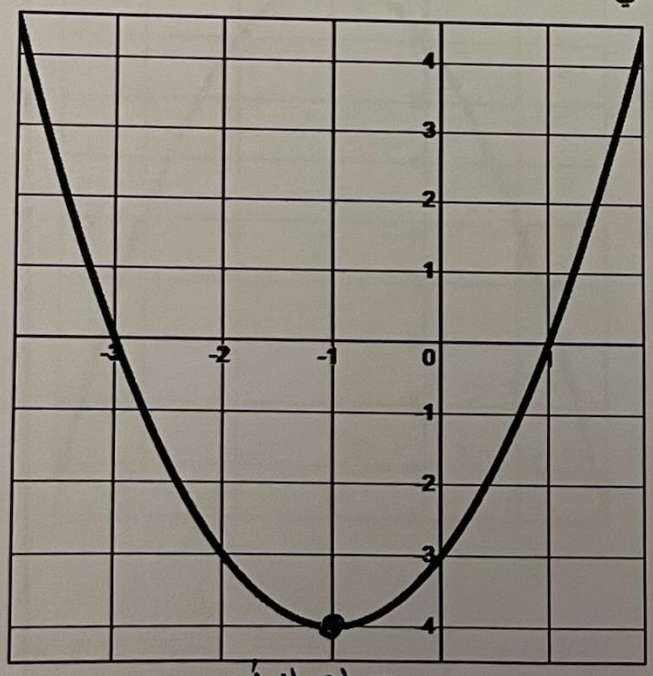
(a) $(0, -3)$ (b) $(1, 0)$ (c) $(-1, -5)$ (d) $(2, 5)$

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

$1 - 2 - 3 = -4$

لا تحقق القاعدة

(8)ما هو الاقتران التربيعي الممثل بيانيا في المستوى الإحداثي الآتي ؟



نقطة الرأس $(-1, -4)$

(a) $f(x) = -x^2 - 2x - 3$ مفتوح للأسفل
(b) $f(x) = x^2 + 2x - 3$ $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2*1} = -1$
(c) $f(x) = -x^2 + 2x + 3$ مفتوح للأسفل
(d) $f(x) = x^2 - 2x + 3$

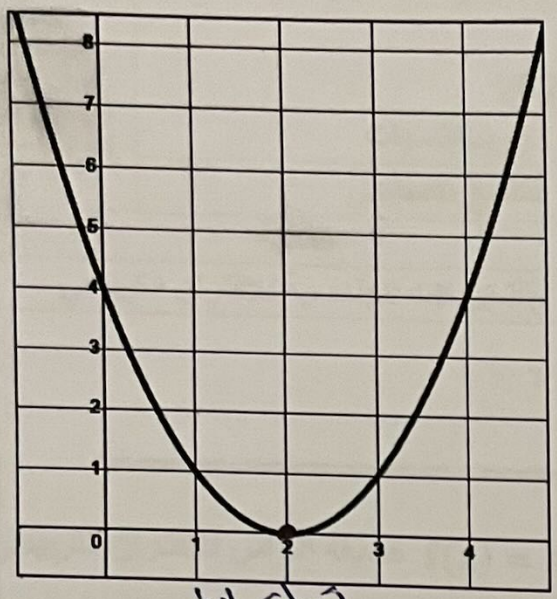
تعويض

$f(-1) = (-1)^2 + (2*-1) -$

$1 + -2 -$

-4

(9)ما هو الاقتران التربيعي الممثل بيانيا في المستوى الإحداثي الآتي ؟



نقطة الرأس
(2,0)

(a) $f(x) = -x^2 - 4x + 4$ ✗ مفتوح للأسفل

(b) $f(x) = x^2 - 4x + 4$

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{4}{2*1} = 2$

(c) $f(x) = -x^2 + 4x - 4$ ✗ مفتوح للأسفل

(d) $f(x) = x^2 + 4x - 4$

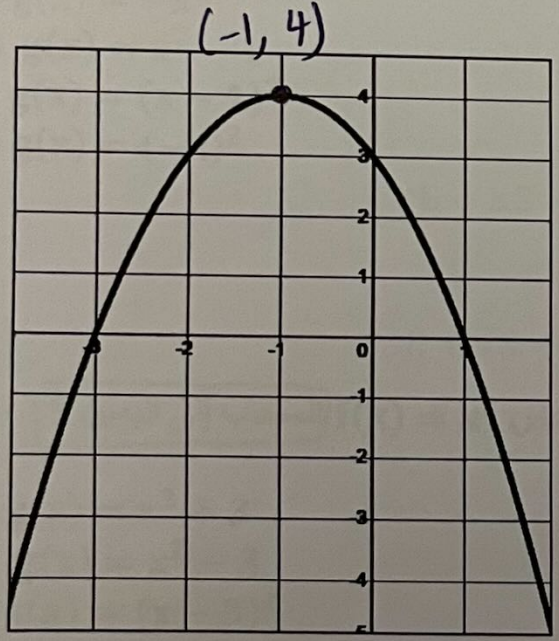
بتعويض

$f(2) = (2)^2 - 4*2 =$

$= 4 - 8 +$

$= 0$

(10)ما هو الاقتران التربيعي الممثل بيانيا في المستوى الإحداثي الآتي ؟



$f(-1) = -(-1)^2 - 2*-1 + 3 = -1 + 2 +$

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{2}{2*-1} = \frac{2}{-2} = -1$

(a) $f(x) = -x^2 - 2x + 3$

(b) $f(x) = x^2 + 2x - 3$ ✗ مفتوح للأعلى

(c) $f(x) = -x^2 + 2x + 3$

(d) $f(x) = x^2 - 2x + 3$ ✗ مفتوح للأعلى

النتاج : استكشاف التحويلات الهندسية الاقتران التربيعي.

القاعدة أو النظرية : تسمى الصيغة $f(x) = a(x-h)^2 + k \ : \ a \neq 0$ صيغة الرأس للاقتران التربيعي، حيث (h, k) هو رأس القطع المكافئ، ويمكن استعمالها لكتابة قاعدة الاقتران التربيعي الناتج من تطبيق تحويل هندسي أو أكثر على الاقتران التربيعي الرئيس، بحيث يمثل h الانسحاب الأفقي، ويمثل k الانسحاب الرأسي، أما a فيمثل الانعكاس والتمدد الرأسي.

(1) واحد من الاقترانات الآتية ينتج من انعكاس منحنى الاقتران الرئيس $f(x) = x^2$ حول محور x:

(a) $g(x) = -x^2$

(b) $g(x) = x^2 - 1$

(c) $g(x) = (x-1)^2$

(d) $g(x) = (-x)^2$

(2)واحد من الاقترانات الآتية ينتج من انسحاب منحنى الاقتران الرئيس $f(x) = x^2$ انسحاب إلى اليمين 3 وحدات:

(a) $g(x) = x^2 + 3$

(b) $g(x) = x^2 - 3$

(c) $g(x) = (x-3)^2$

(d) $g(x) = (x+3)^2$

(3)واحد من الاقترانات الآتية ينتج من التوسيع الرأسي لمنحنى الاقتران الرئيس $f(x) = x^2$ بمعامل مقداره 2:

(a) $g(x) = 2x^2$

(b) $g(x) = x^2 + 2$

(c) $g(x) = \frac{1}{2}x^2$

(d) $g(x) = (x+2)^2$

(4)واحد من الاقترانات الآتية ينتج من التضييق الرأسي لمنحنى الاقتران الرئيس $f(x) = x^2$ بمعامل مقداره $\frac{1}{2}$:

(a) $g(x) = 2x^2$

(b) $g(x) = x^2 + 2$

(c) $g(x) = \frac{1}{2}x^2$

(d) $g(x) = (x+2)^2$

(5) واحد من الاقترانات الآتية ينتج من انعكاس منحنى الاقتران الرئيس $f(x) = x^2$ حول محور x، ثم انسحاب إلى اليسار 5 وحدات:

(a) $g(x) = -x^2 + 5$

(b) $g(x) = -x^2 - 5$

(c) $g(x) = -(x-5)^2$

(d) $g(x) = -(x+5)^2$

(6) حدد الاقتران الناتج من انعكاس منحنى الاقتران الرئيس $f(x) = x^2$ حول محور x، ثم انسحاب إلى الأسفل 5 وحدات:

(a) $g(x) = -x^2 + 5$

(b) $g(x) = -x^2 - 5$

(c) $g(x) = -(x-5)^2$

(d) $g(x) = -(x+5)^2$

(7) حدد الاقتران الناتج من انعكاس منحنى الاقتران الرئيس $f(x) = x^2$ حول المحور x، ثم توسيع رأسي بمعامل مقداره 4 ، ثم انسحاب إلى اليمين 5 وحدات، ثم انسحاب إلى الأسفل 3 وحدات:

(a) $g(x) == -4(x+5)^2 - 3$

(b) $g(x) = -4(x+5)^2 + 3$

(c) $g(x) = -4(x-5)^2 + 3$

(d) $g(x) = -4(x-5)^2 - 3$

(8) حدد الاقتران الناتج من انعكاس منحنى الاقتران الرئيس $f(x) = x^2$ حول المحور x، ثم تضييق رأسي بمعامل مقداره 0.5 ، ثم انسحاب إلى اليسار 6 وحدات، ثم انسحاب إلى الأعلى وحدتين:

(a) $g(x) == -0.5(x+6)^2 - 2$

(b) $g(x) = -0.5(x+6)^2 + 2$

(c) $g(x) = -0.5(x-6)^2 + 2$

(d) $g(x) = -0.5(x-6)^2 - 2$

(9) صف التحويل الهندسي الذي أثر في منحنى الاقتران $f(x) = x^2$ للحصول على منحنى الاقتران $g(x) = x^2 - 4$

(a) انسحاب للأعلى 4 وحدات
(b) انسحاب للأسفل 4 وحدات
(c) انسحاب لليمين 4 وحدات
(d) انسحاب لليسار 4 وحدات

(10) صف التحويل الهندسي الذي أثر في منحنى الاقتران $f(x) = x^2$ للحصول على منحنى الاقتران $g(x) = \frac{1}{4}x^2$

(a) توسيع رأسي بمعامل مقداره 4
(b) توسيع رأسي بمعامل مقداره $\frac{1}{4}$
(c) تضييق رأسي بمعامل مقداره 4
(d) تضييق رأسي بمعامل مقداره $\frac{1}{4}$