

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية



أبو يوسف

الملف مذكرة رياضيات

موقع المناهج ← ملفات الكويت التعليمية ← الصف العاشر ← رياضيات ← الفصل الأول

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر



روابط مواد الصف العاشر على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

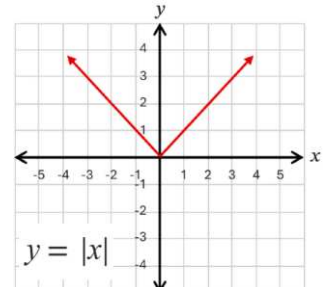
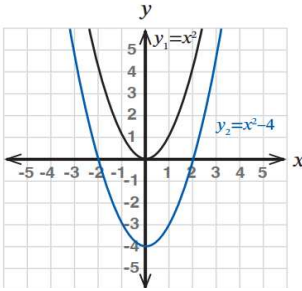
المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة رياضيات في الفصل الأول

مذكرة ممتازة في مادة الرياضيات	1
اوراق عمل للكورس الاول في مادة الرياضيات	2
حل كراسة التطبيقات في مادة الرياضيات	3
اسئلة اخبارات واجابتها النموذجية في مادة الرياضيات	4
مذكرة ممتازة في مادة الرياضيات	5

مذكرة



موقع
المناهج الكويتية
almanahj.com/kw



الصف العاشر

الكتاب الأول

الفصل الدراسي الأول

2026-2027

97610736

أبو يوسف

ملحوظة : المذكرة غير مخصصة للبيع ولا يوجد نسخة محلولة

دالة القيمة المطلقة

1-1

إذا كانت $a, b, x \in \mathbb{R}$ عددين حقيقيين فإن :

$$1. |x| = \begin{cases} x & : x \geq 0 \\ -x & : x < 0 \end{cases} \quad 2. |x+a| = \begin{cases} x+a & : x \geq -a \\ -x-a & : x < -a \end{cases} \quad 3. |ax+b| = \begin{cases} ax+b & : x \geq -\frac{b}{a} \\ -ax-a & : x < -\frac{b}{a} \end{cases}$$



خواص القيمة المطلقة

1- $|x| > 0$

2- $|a.b| = |a|.|b|$

3- $|a+b| < |a| + |b|$

ملحوظة هامة

1. $|a|^2 = a^2$

2. $\sqrt{x^2} = |x|$

الصورة القياسية لدوال القيمة المطلقة

$$f(x) = |ax+b| + c$$

* مجال الدالة هو $\mathbb{R}$ * رأس المنحنى هو $\left(-\frac{b}{a}, c\right)$

$$x = -\frac{b}{a}$$

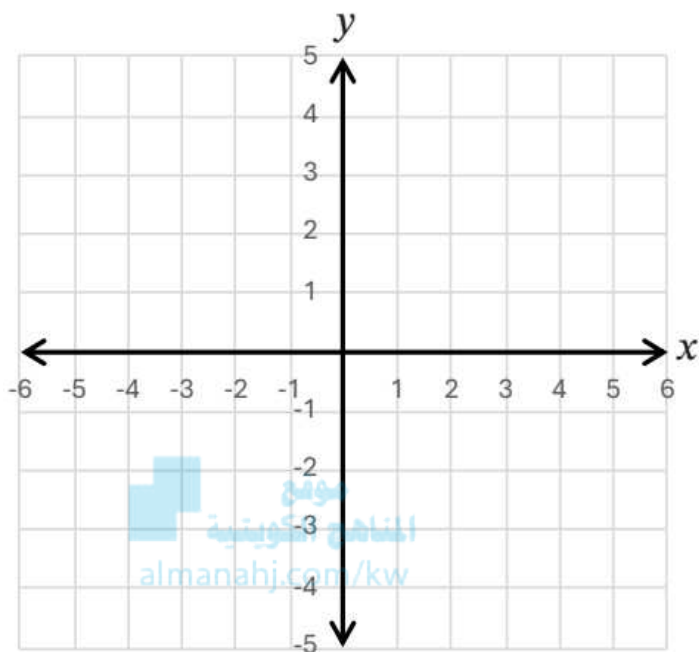
* معادلة محور التماثل هو

$$[c, \infty)$$

* مدى الدالة هو

يتغير مدى الدالة إذا كانت على الصورة $f(x) = -|ax+b| + c$ $(-\infty, c)$

مثل بيانياً الدالة الآتية ثم حدد مجالها ومداها: $g(x) = |-3x|$



.....

.....

.....

.....

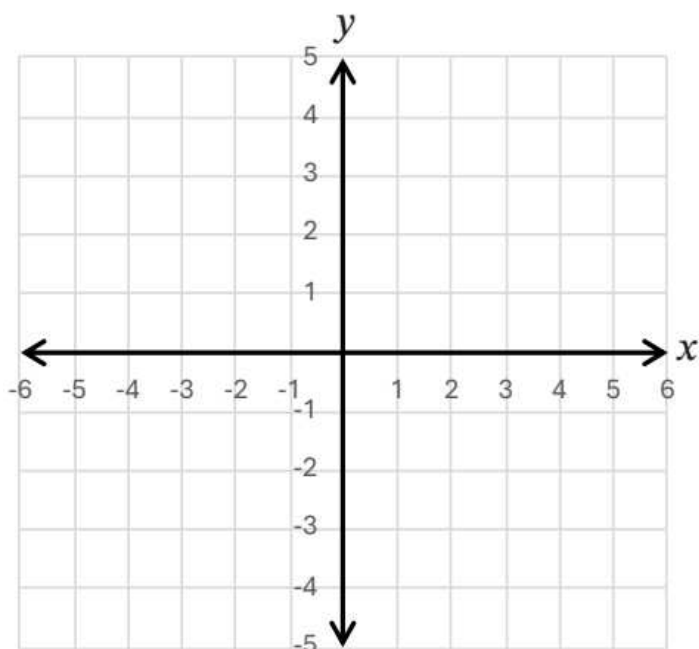
.....

.....

x					
$f(X)$					

$$f(x) = 2|x - 2| - 3$$

مثل بيانياً الدالة الآتية ثم حدد مجالها ومداها:



.....

.....

.....

.....

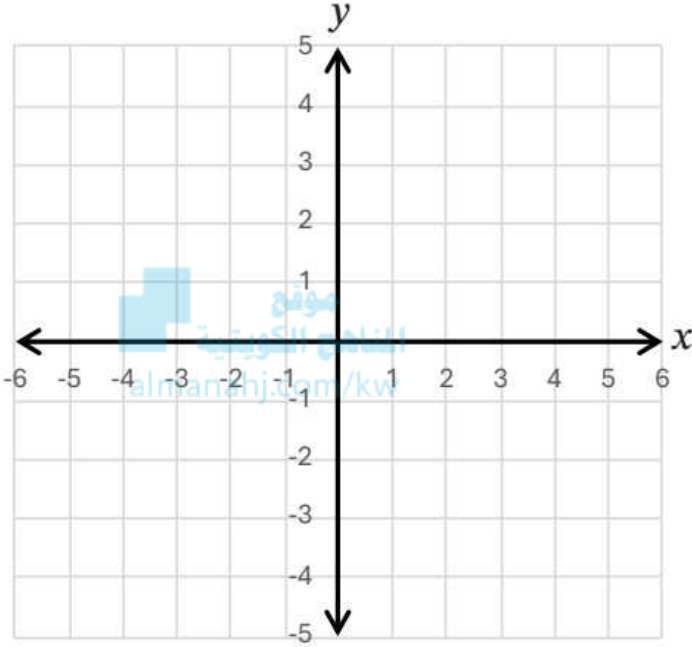
.....

.....

x					
$f(X)$					

مثّل كلّ دالةٍ مما يلي بيانيّاً ، ثم حدّد كلّاً من مجالها و مداها:

(a) $f(x) = 3 - |2x|$



.....

.....

.....

.....

.....

.....

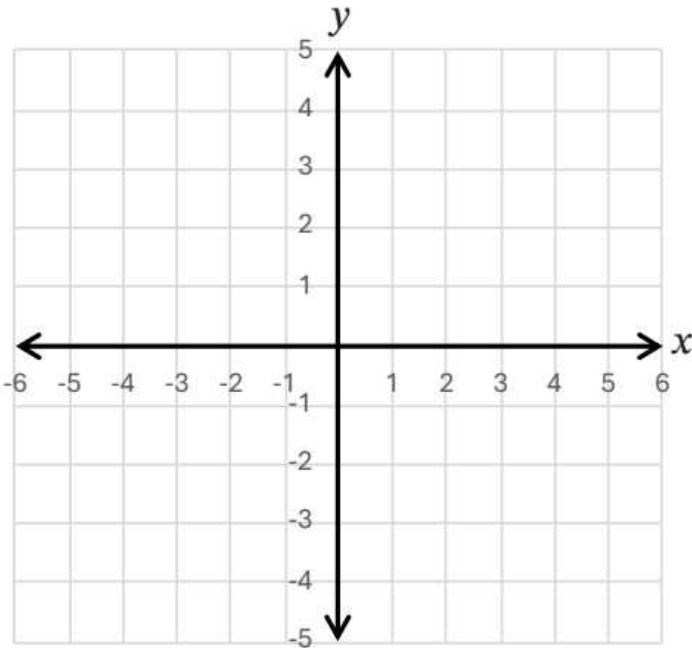
.....

.....

.....

.....

(b) $f(x) = \sqrt{x^2 - 6x + 9}$



.....

.....

.....

.....

.....

.....

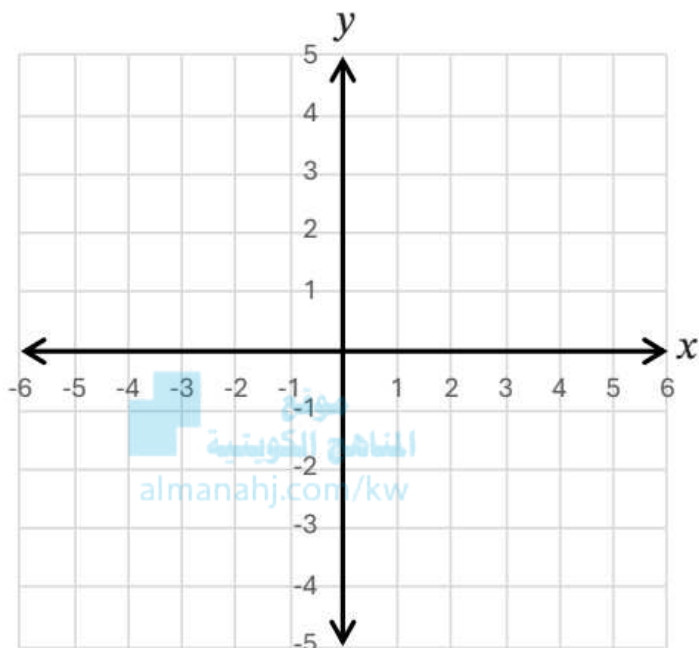
.....

.....

.....

.....

اوجد رأس المنحنى ومعادلة محور التماثل ومدى الدالة ثم ارسم بيانها $f(x) = |x - 2| + 1$



.....

.....

.....

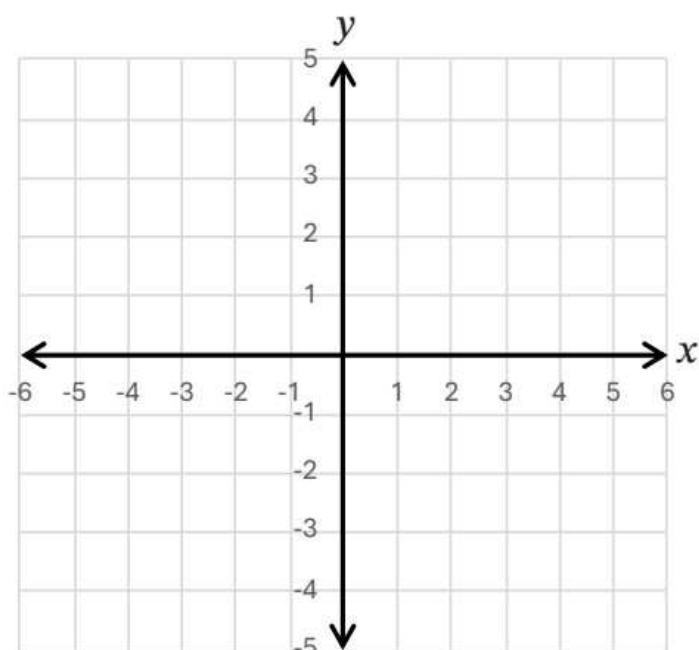
.....

.....

.....

x					
$f(X)$					

اوجد رأس المنحنى ومعادلة محور التماثل ومدى الدالة ثم ارسم بيانها $f(x) = |2x + 3|$



.....

.....

.....

.....

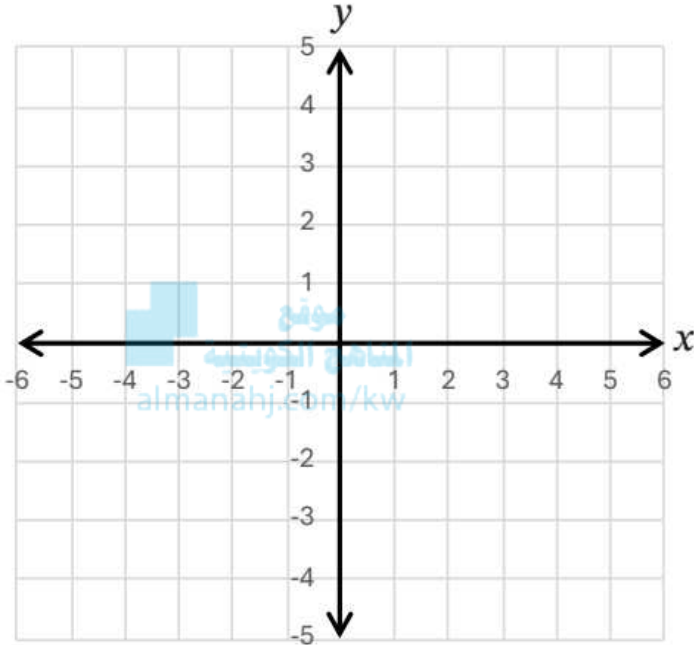
.....

.....

x					
$f(X)$					

اوجد رأس المنحنى ومعادلة محور التماثل ومدى الدالة ثم ارسم بيانها

$$f(x) = |x + 1| + 3$$



.....

.....

.....

.....

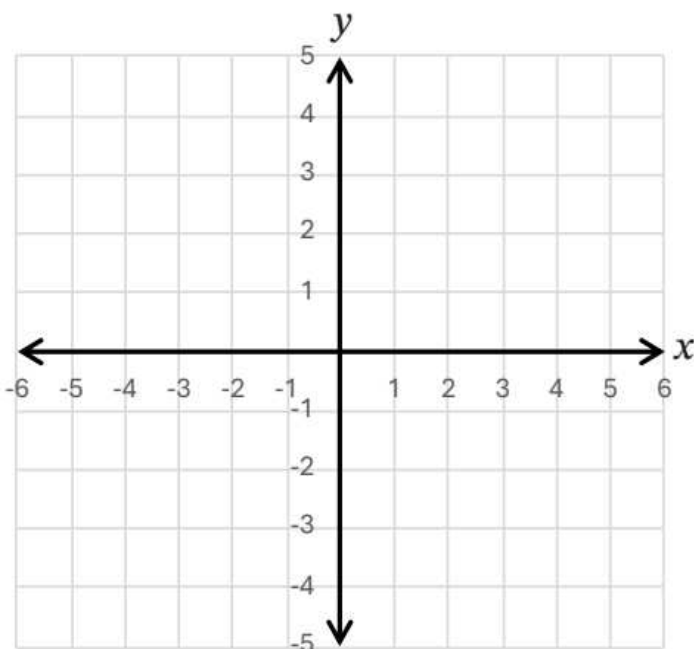
.....

.....

x					
$f(X)$					

اوجد رأس المنحنى ومعادلة محور التماثل ومدى الدالة ثم ارسم بيانها

$$g(x) = \left| \frac{1}{2}x + 1 \right|$$



.....

.....

.....

.....

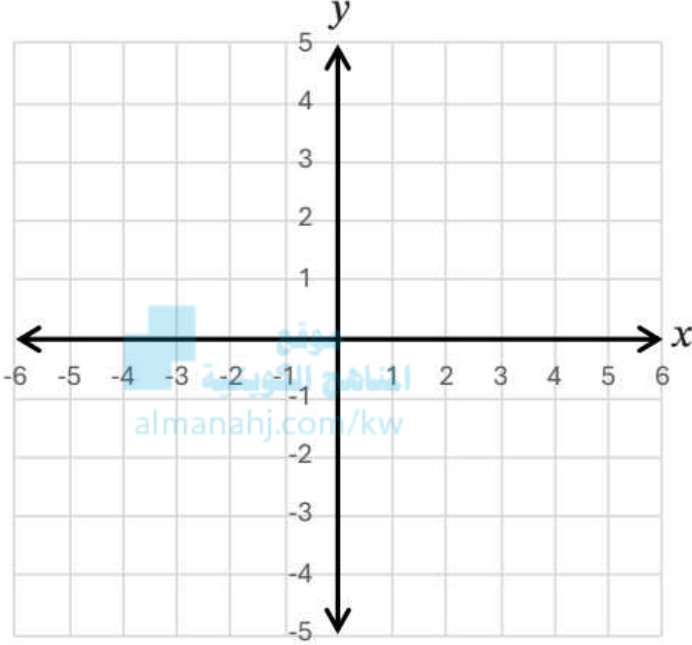
.....

.....

x					
$g(X)$					

اوجد رأس المنحنى ومعادلة محور التماثل ومدى الدالة ثم ارسم بيانها

$$y = -|x + 1|$$



.....

.....

.....

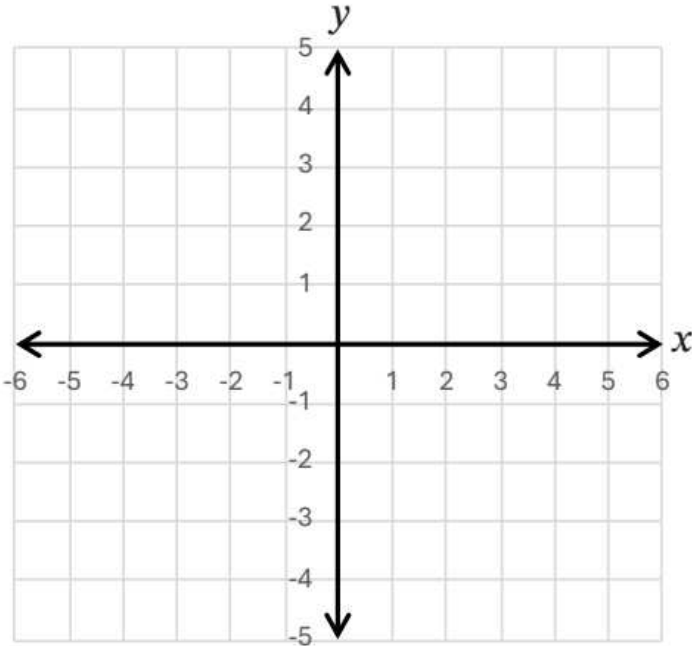
.....

.....

.....

x					
y					

اوجد رأس المنحنى ومعادلة محور التماثل ومدى الدالة ثم ارسم بيانها $f(x) = -|3 - x| + 1$



.....

.....

.....

.....

.....

.....

x					
$f(x)$					

**** رسم بيان دوال القيمة المطلقة باستخدام بعض التحولات الهندسية**

ازاحة 3 وحدات أفقياً في الاتجاه السالب لمحور السينات (جهة اليسار)

$$f(x) = |x + 3| - 1$$

ازاحة وحدة واحدة رأسياً في الاتجاه السالب لمحور الصادات (لأسفل)

موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

ازاحة 4 وحدات أفقياً في الاتجاه الموجب لمحور السينات (جهة اليمين)

$$f(x) = |x - 4| + 2$$

ازاحة 2 وحدة واحدة رأسياً في الاتجاه الموجب لمحور الصادات (لأعلى)

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

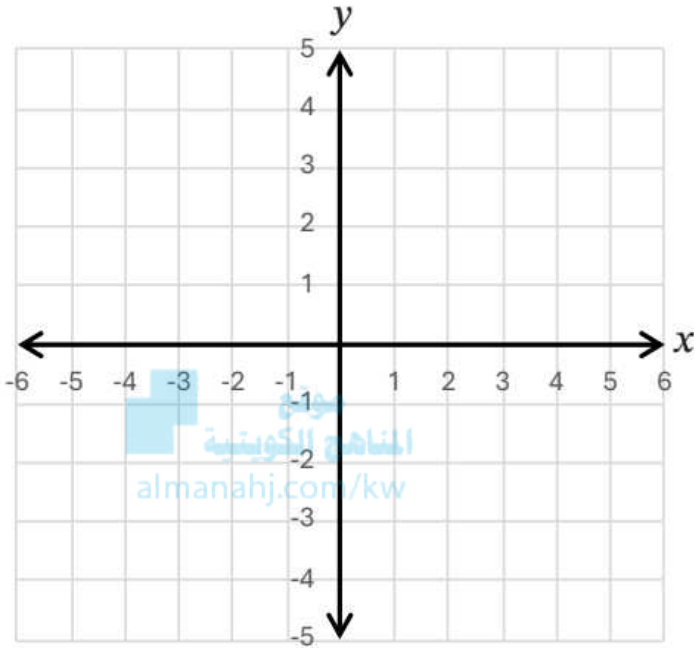
انعكاس في محور
السينات للدالة

ازاحة أفقية يساراً

ازاحة رأسية لأعلى

ارسم بيان الدالة مستخدماً التحويلات الهندسية

$$f(x) = |x + 3|$$



.....

.....

.....

.....

.....

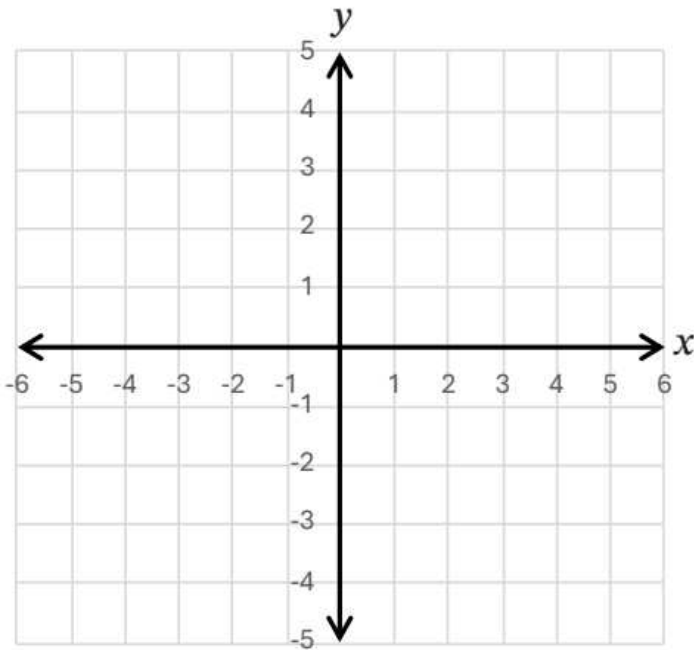
.....

.....

.....

ارسم بيان الدالة مستخدماً التحويلات الهندسية

$$f(x) = |x - 3.5|$$



.....

.....

.....

.....

.....

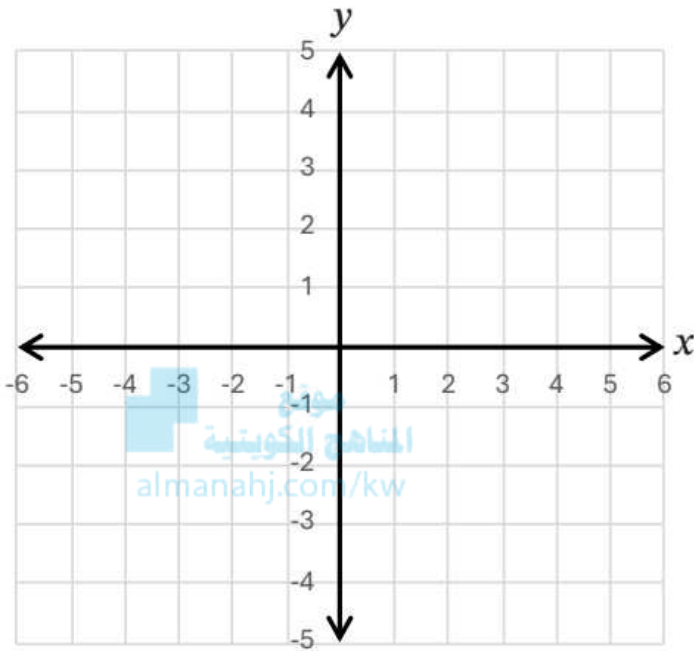
.....

.....

.....

$$f(x) = |x| + 4$$

ارسم بيان الدالة مستخدماً التحويلات الهندسية :



.....

.....

.....

.....

.....

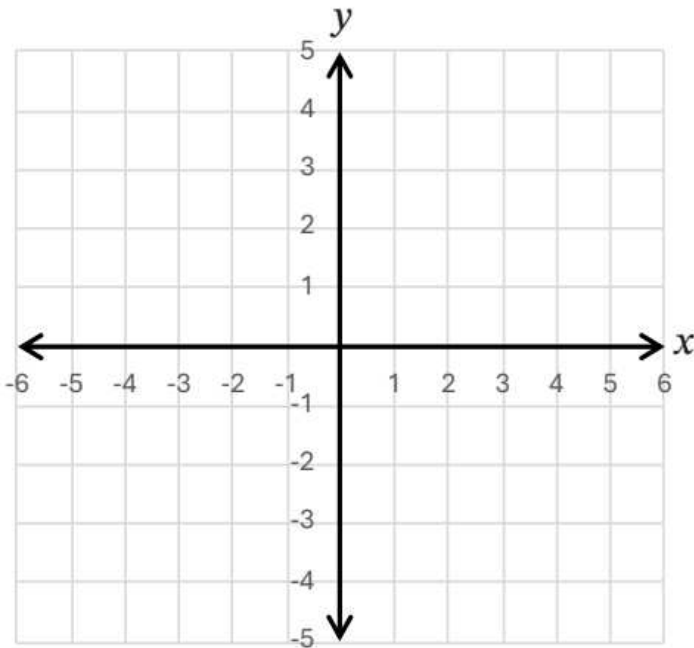
.....

.....

.....

$$f(x)$$

ارسم بيان الدالة التالية باستخدام دالة المرجع والإزاحة $f(x) = |x + 1| - 3$



.....

.....

.....

.....

.....

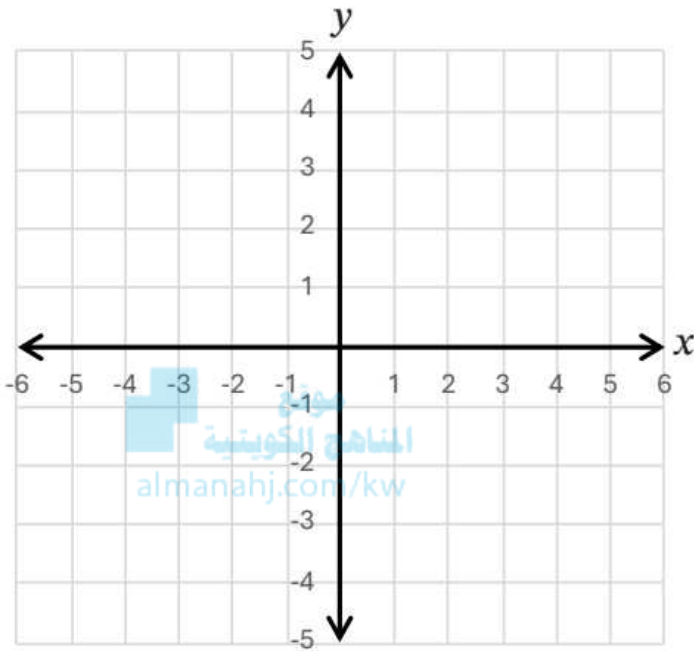
.....

.....

.....

$$f(x) = |x - 4| + 2$$

ارسم بيان الدالة التالية باستخدام دالة المرجع والإزاحة:



.....

.....

.....

.....

.....

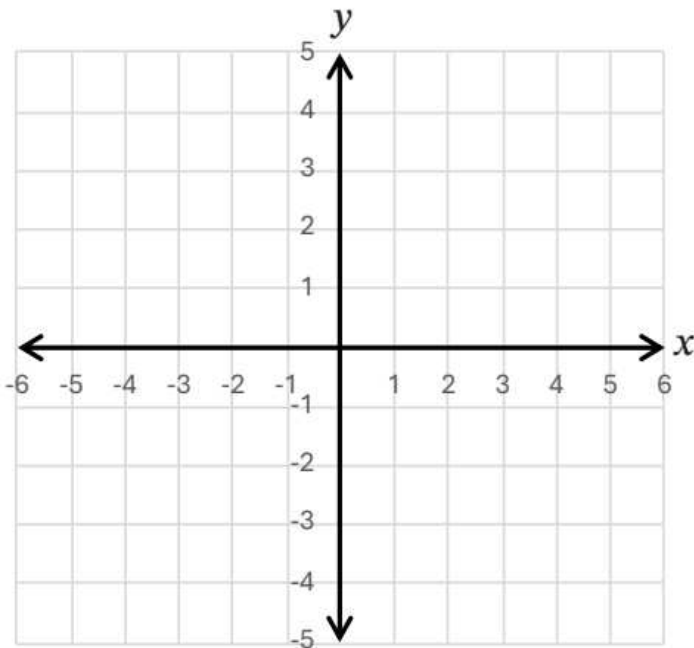
.....

.....

.....

$$f(x) = |x + 3| + 2$$

ارسم بيان الدالة التالية باستخدام دالة المرجع والإزاحة:



.....

.....

.....

.....

.....

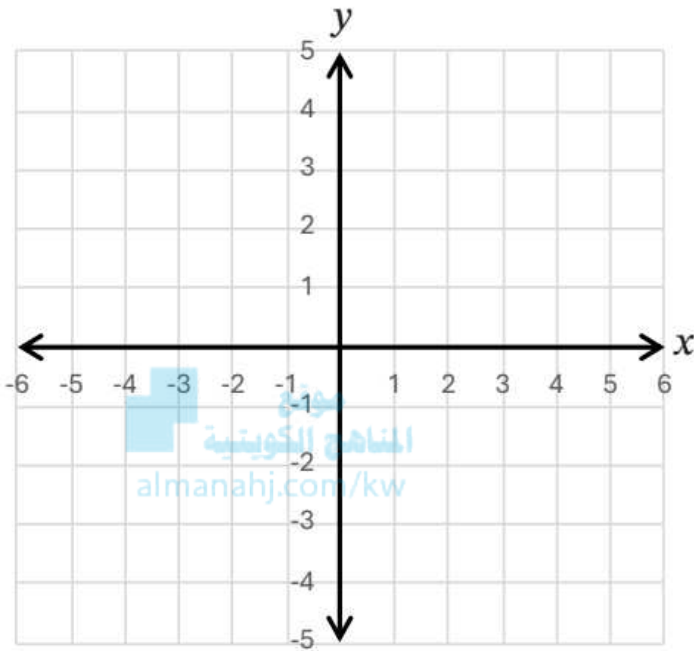
.....

.....

.....

$$f(x) = |x - 2| - 1$$

ارسم بيان الدالة التالية باستخدام دالة المرجع والإزاحة:



.....

.....

.....

.....

.....

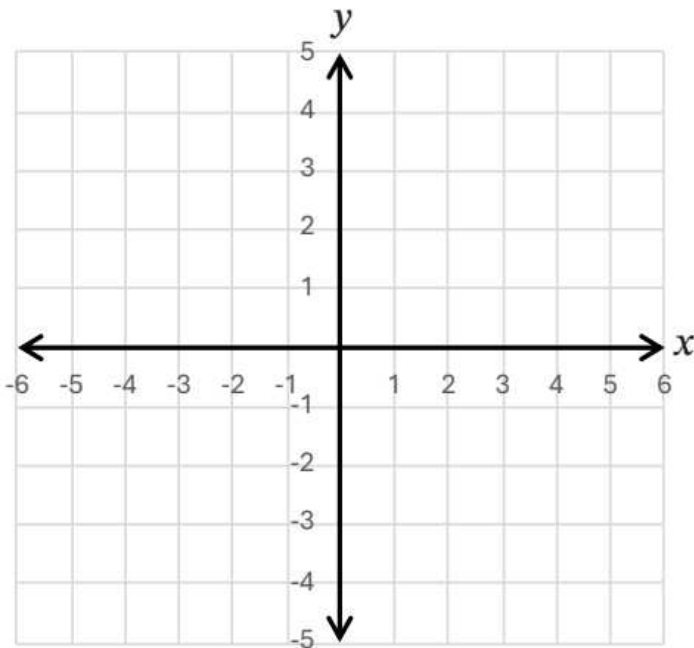
.....

.....

.....

$$f(x) = |x - 1| + 4$$

ارسم بيان الدالة التالية باستخدام دالة المرجع والإزاحة:



.....

.....

.....

.....

.....

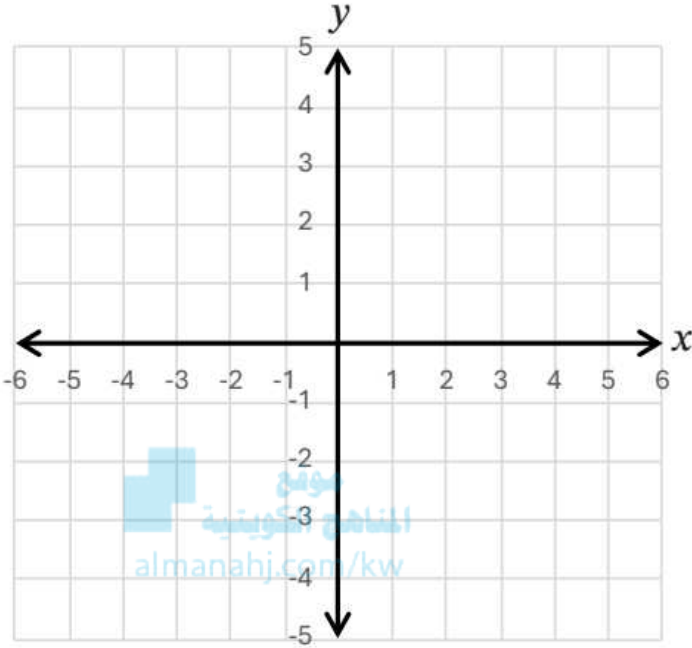
.....

.....

.....

$$f(x) = |x - 1| + 3$$

ارسم بيان الدالة التالية باستخدام دالة المرجع والإزاحة:



.....

.....

.....

.....

.....

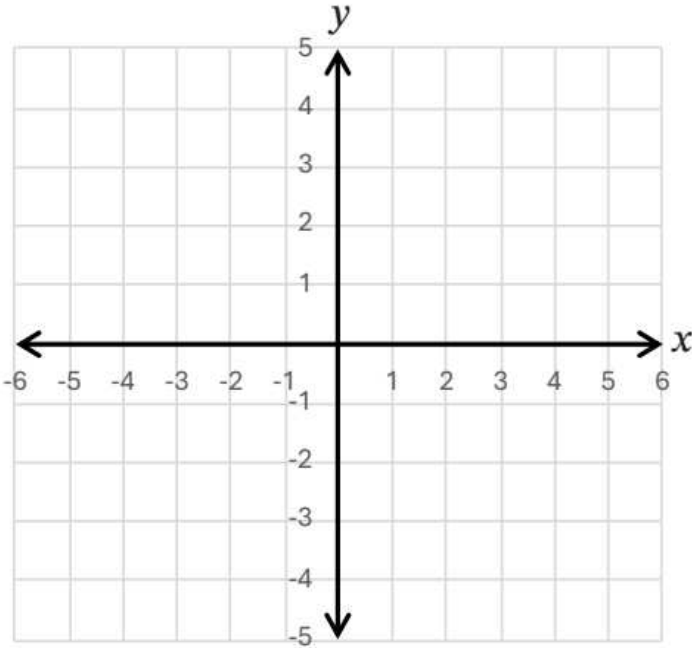
.....

.....

.....

صمم مهندس مظلة مدخل مبني على شكل حرف V ، ويمكن تمثيل شكلها بالدالة $y = |x|$ ثم عدل المظلة بإزاحة ٣ وحدات إلى اليمين و ٤ وحدات إلى الأعلى.

(a) اكتب الدالة الجديدة. (b) حدد إحداثيات رأس المنحنى. (c) ارسم الدالة الجديدة.



.....

.....

.....

.....

.....

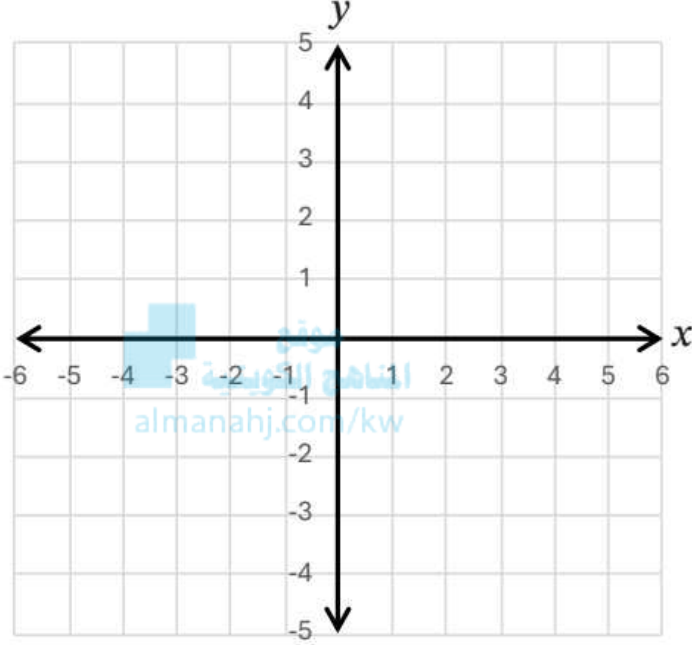
.....

.....

.....

$$f(x) = -|x - 1| + 4$$

ارسم بيان الدالة التالية باستخدام بيان الدالة الأساسية



.....

.....

.....

.....

.....

.....

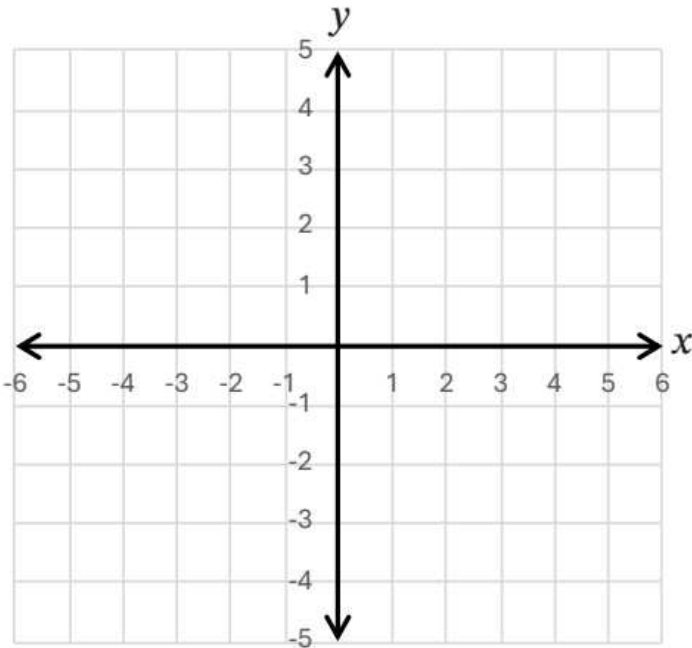
.....

.....

.....

$$f(x) = -|x - 2| + 3$$

ارسم بيان الدالة التالية باستخدام بيان الدالة الأساسية



.....

.....

.....

.....

.....

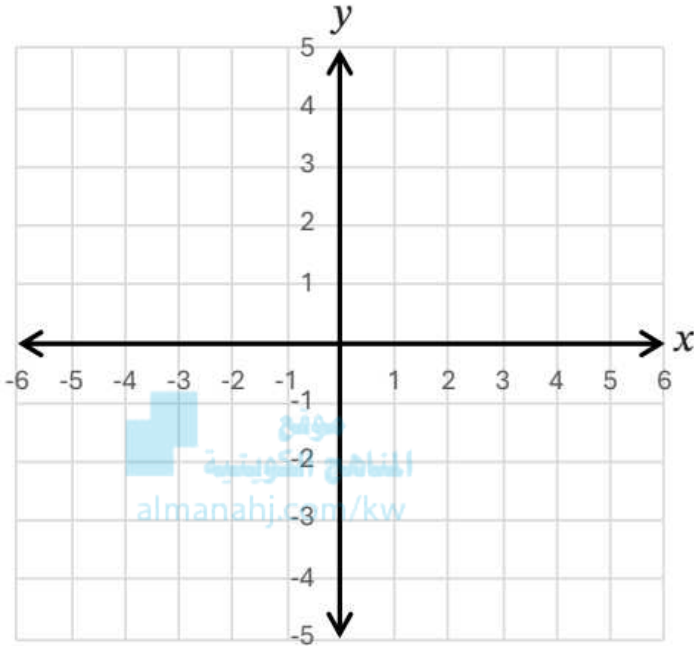
.....

.....

.....

.....

ارسم بيان الدالة التالية باستخدام بيان الدالة الأساسية $f(x) = -|x - 1| + 4$



.....

.....

.....

.....

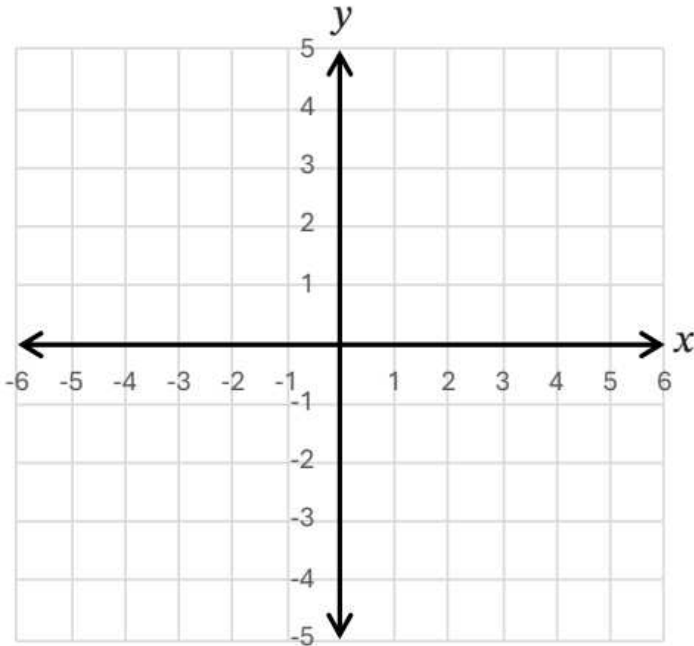
.....

.....

.....

.....

ارسم بيان الدالة التالية باستخدام بيان الدالة الأساسية $f(x) = -|x - 1| - 1$



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تدريب وحل مسائل

أولاً : البنود الموضوعية

■ في البنود من (1-5) اختر الإجابة (a) إذا كانت الإجابة صحيحة أو (b) إذا كانت الإجابة خاطئة:

(a) (b)

(1) بيان الدالة $f(x)=|x|$ ينطبق على بيان الدالة $g(x)=x$

(a) (b)

(2) بيان الدالة $f(x)=|x|$ هو انعكاس لبيان الدالة $g(x)=-|x|$ حول

محور السينات

(a) (b)

(3) بيان الدالة $f(x)=|x-4|+2$ يمكن الحصول عليه بانسحاب بيان

الدالة $g(x)=|x|$ في الاتجاه المحدد 4 وحدات جهة اليمين ووحدة واحدة للأعلى

almanahj.com/kw

(a) (b)

(4) محور التماثل للدالة $f(x)=|x-3|$ هو $x=3$

(a) (b)

(5) مدى الدالة $f(x)=|x+3|-3$ هو $[-3, \infty)$

■ في البنود من (1-2) اختر الإجابة الصحيحة :

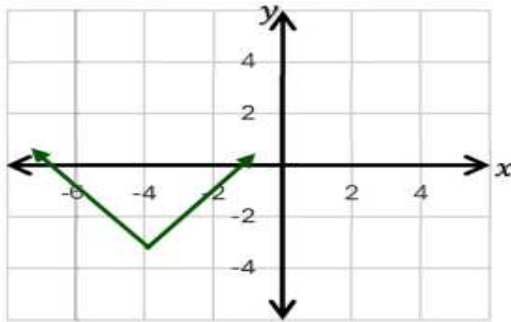
(1) أي من الدوال التالية رأس مُنَحْنَاهَا $(-3, 2)$:

(a) $y=|x+3|+2$

(b) $y=|x-3|+2$

(c) $y=|x+3|-2$

(d) $y=|x-3|-2$



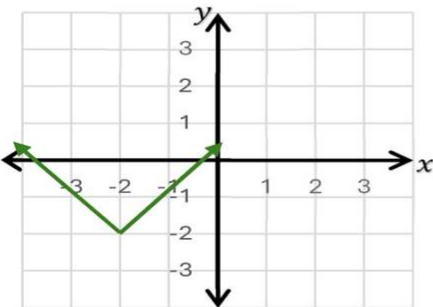
(2) أي من قواعد الدوال التالية تمثل منحنى الدالة المرسوم :

(a) $y=|x-4|-3$

(b) $y=|x-4|+3$

(c) $y=|x+4|+3$

(d) $y=|x+4|-3$



■ اختر الإجابة الصحيحة:

المساحة المحصورة بين منحنى الدالة $f(x)=|x+2|-2$

ومحور السينات تساوي وحدة مربعة

(a) 2

(b) 3

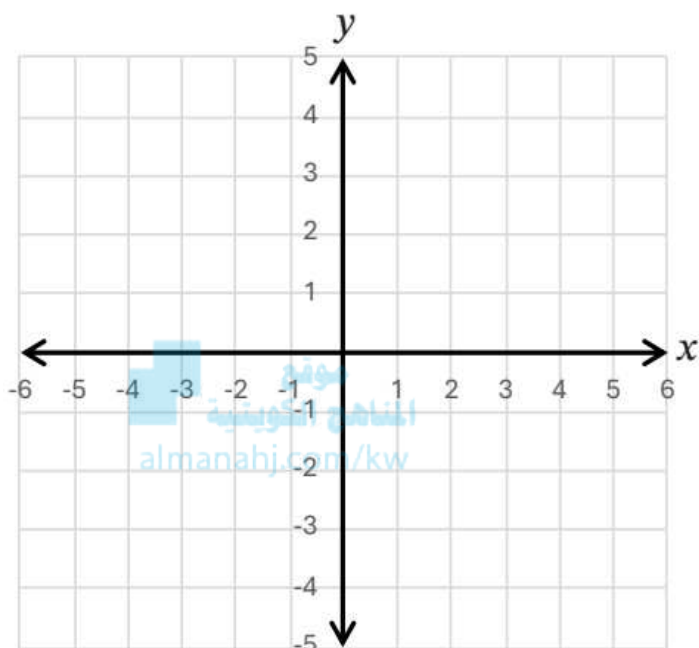
(c) 5

(d) 4

ارسم بيانياً كلاً من الدالتين على نفس المستوى الإحداثي ، ثم أوجد الإحداثيات السينية لنقاط تقاطعهم

$$f(x) = |x-2|$$

$$g(x) = -|x-1| + 3$$

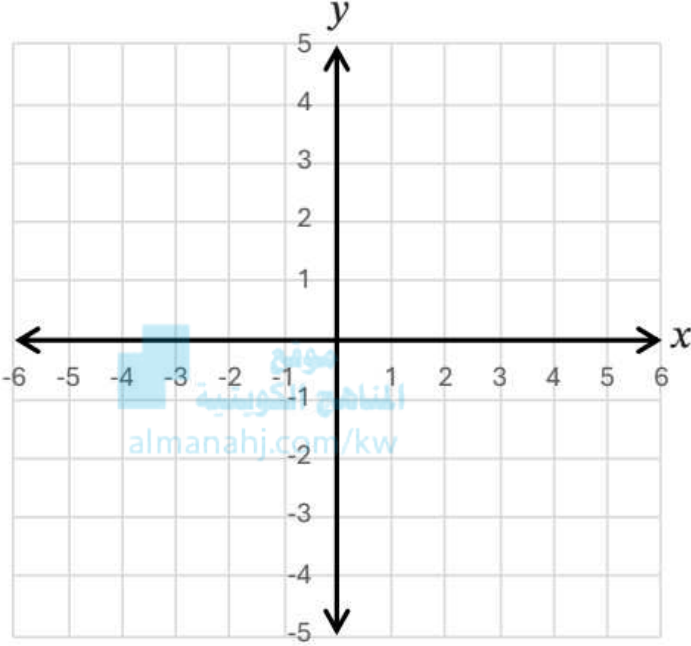


إذا كان الرسم البياني لدالة القيمة المطلقة $f(x) = |x|$ والذي رأسه عند $(0,0)$ ثم أصبح رأسه عند $(-3, -4)$ فاكتب معادلة الدالة الجديدة

ارسم بياناً كلاً من الدالتين على نفس المستوى الإحداثي ، ثم أوجد الإحداثيات السينية لنقاط تقاطعهم

$$f(x) = |x-2| - 3$$

$$g(x) = 4 - |x-2|$$



.....

.....

.....

.....

.....

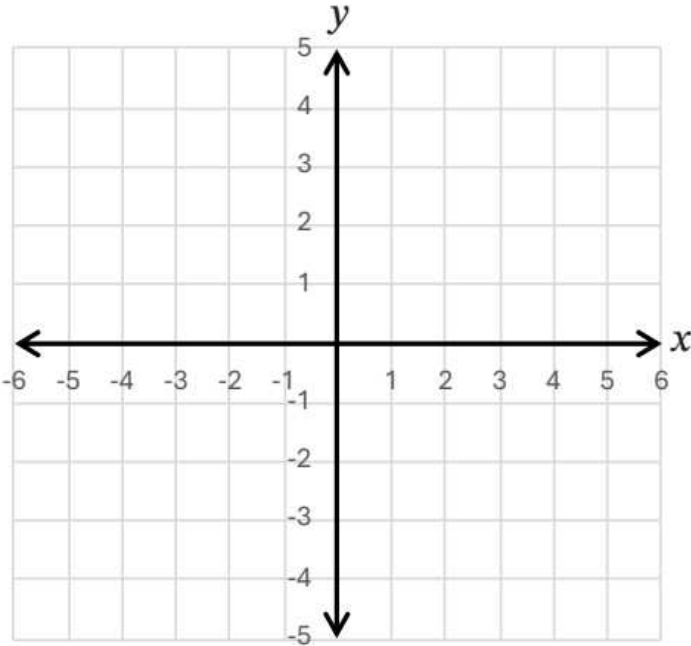
.....

.....

.....

.....

$$f(x) = \sqrt{(x-2)^2} : \text{ ارسم بيان الدالة :}$$



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

حل معادلة القيمة المطلقة

1-2

حل المعادلة على الصورة $|ax+b|=c$, $c \geq 0$

$$|x-3|=2$$

اوجد مجموعة حل المعادلة

موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

$$|3x+2|=0$$

اوجد مجموعة حل المعادلة

$$|5x+2|=-4$$

اوجد مجموعة حل المعادلة

حل المعادلة مستخدمًا خواص القيمة المطلقة : $(x+5)^2=9$



حل المعادلة على الصورة $|ax+b|=|cx+d|$

$$|x-2| = |2x-1|$$

اوجد مجموعة حل المعادلة

$$|x + 4| = |x - 3|$$

اوجد مجموعة حل المعادلة



$$|2y + 1| = |3y + 4|$$

اوجد مجموعة حل المعادلة

$$|2x - 3| = |x + 1|$$

أوجد مجموعة حل المعادلة



$$|3x + 1| - 2|x - 1| = 0$$

أوجد مجموعة حل المعادلة

$$|3x - 1| = |x + 2|$$

أوجد مجموعة حل المعادلة



$$|x - 4| = |2x - 5|$$

أوجد مجموعة حل المعادلة

$$|2l + 2| = |4l - 1|$$

أوجد مجموعة حل المعادلة



$$|x - 2| = |x + 4|$$

أوجد مجموعة حل المعادلة

$$|x-4| = |x+2|$$

أوجد مجموعة حل المعادلة



$$|3x-9| - |3-x| = 10$$

أوجد مجموعة حل المعادلة

حل المعادلة على الصورة $|ax+b|=cx+d$

$$|x - 3| = 3x - 1$$

أوجد مجموعة حل المعادلة



$$|2x - 1| = x + 2$$

أوجد مجموعة حل المعادلة

$$|2x + 5| = x + 5$$

أوجد مجموعة حل المعادلة



$$|4x + 2| = 1 - 2x$$

أوجد مجموعة حل المعادلة

$$\frac{1}{2} |8x - 2| = x + 2$$

أوجد مجموعة حل المعادلة

موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

$$|x - 1| + x = 5$$

أوجد مجموعة حل المعادلة

$$|x + 4| + 2x + 3 = 0$$

أوجد مجموعة حل المعادلة



$$|3x - 1| + 4x - 13 = 0$$

أوجد مجموعة حل المعادلة

$$|x-1| = 5x+10$$

أوجد مجموعة حل المعادلة



$$\sqrt{x^2-2x+1} + x = 5$$

أوجد مجموعة حل المعادلة

أولاً : البنود الموضوعية

■ في البنود من (1-7) ظلل دائرة الإجابة الصحيحة :

(1) حل المعادلة $|2x-1|=x+3$ هو

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

(2) حل المعادلة $|x+2|=x+2$ هو

- (a) $x=-2$ (b) $x \in (-2, \infty)$ (c) $x \in [-2, \infty)$ (d) $\emptyset$

(3) حل المعادلة $|x-3|=|x+1|$ هو

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

(4) مجموعة حل المعادلة $|x-3|=|3-x|$ هي

- (a) $\{3\}$ (b) $\{-3, 3\}$ (c) $\mathbb{R}$ (d) $\emptyset$

(5) حل المعادلة $|x-4|=|4-x|$ هو

- (a) $x=-4$ (b) $x=4$ (c) $\mathbb{R}$ (d) لا يوجد حل

(6) حل المعادلة $|2x-3|=|x+3|$ هو

- (a) $x=0, x=6$ (b) $x=-5, x=0$ (c) $x=5, x=6$ (d) $x=\pm 6$

(7) مجموعة حل المعادلة $|x-2|+x=2$ هي

- (a) $\emptyset$ (b) $(-\infty, 2)$ (c) $(-\infty, 2]$ (d) $\{2\}$

اختر الإجابة الصحيحة:

إذا كانت مجموعة حل المعادلة $|x-a|=b$ هي $\{5, 11\}$ فإن $(a, b) =$

- (a) $(-8, 3)$ (b) $(-3, 8)$ (c) $(8, 3)$ (d) $(3, 8)$

مجموعة حل المعادلة $|x-2|=|2-x|$ هي:

- (a) 2 (b) $\{2, -2\}$
(c) $\mathbb{R}$ (d) $\emptyset$

أحد حلول المعادلة $\frac{2}{|x|} + |x| = 3$ هو:

- (a) $x=5$ (b) $x=3$
(c) $x=1$ (d) $x=-3$

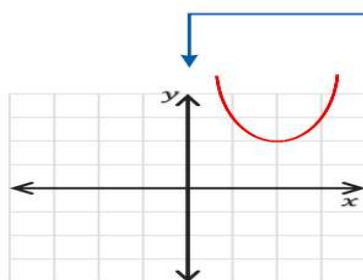
1-3

حل معادلة من الدرجة الثانية في متغير واحد ((جبرياً و بيانياً))

مفاهيم أساسية

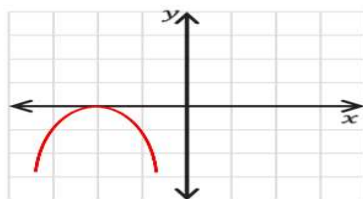
1. الدالة الثابتة : $c \in \mathbb{R}$, $f(x) = c$ (دالة من الدرجة الصفرية)وتمثيلها البياني خط مستقيم أفقي يوازي محور السينات ويقطع محور الصادات عند القيمة c 2. الدالة الخطية : $a, b \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$, $f(x) = ax + b$

(دالة من الدرجة الأولى) وتمثيلها بيانياً على شكل خط مستقيم.

3. الدالة التربيعية : $a, b, c \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$, $f(x) = ax^2 + bx + c$ (دالة من الدرجة الثانية) تمثل قطع مكافئ مفتوحة لأعلى عندما $a > 0$ ولأسفل عندما $a < 0$ * حل معادلة من الدرجة الثانية في متغير واحد (المعادلة التربيعية) بيانياً:حلول المعادلة $f(x) = 0$ 

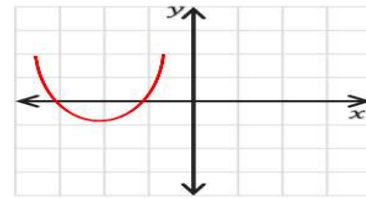
المنحنى لا يقطع
محور السينات، لا
يوجد حل للمعادلة
في $\mathbb{R}$

عدد الحلول = 0



المنحنى يقطع محور
السينات في نقطة واحد،
يوجد حلان حقيقيان
متساويان للمعادلة في $\mathbb{R}$

عدد الحلول = 1 مكرر

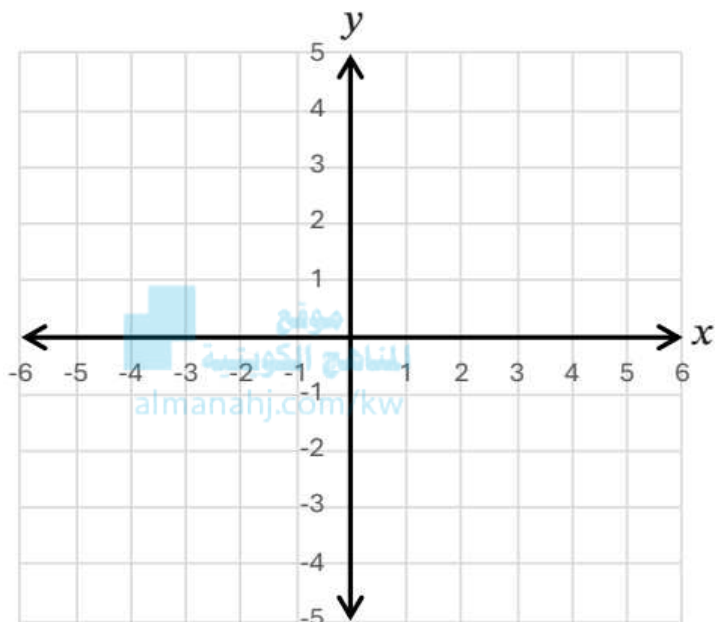


المنحنى يقطع
محور السينات
في نقطتين، يوجد
حلان مختلفان
للمعادلة في $\mathbb{R}$

عدد الحلول = 2

أوجد بيانياً مجموعة حل المعادلة في $\mathbb{R}$ $x^2 - 2x - 3 = 0$

x							
$f(x)$							



.....

.....

.....

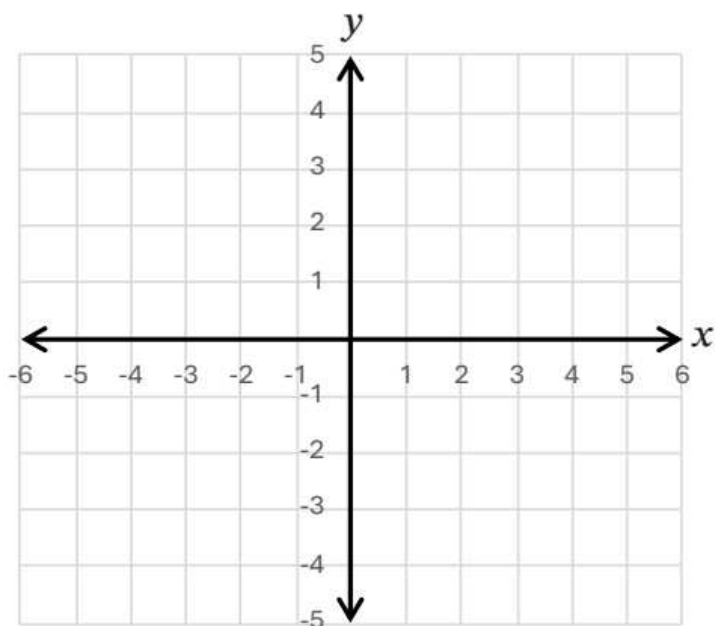
.....

.....

.....

أوجد بيانياً مجموعة حل المعادلة في $\mathbb{R}$ $-x^2 - 4x - 4 = 0$

x							
$f(x)$							



.....

.....

.....

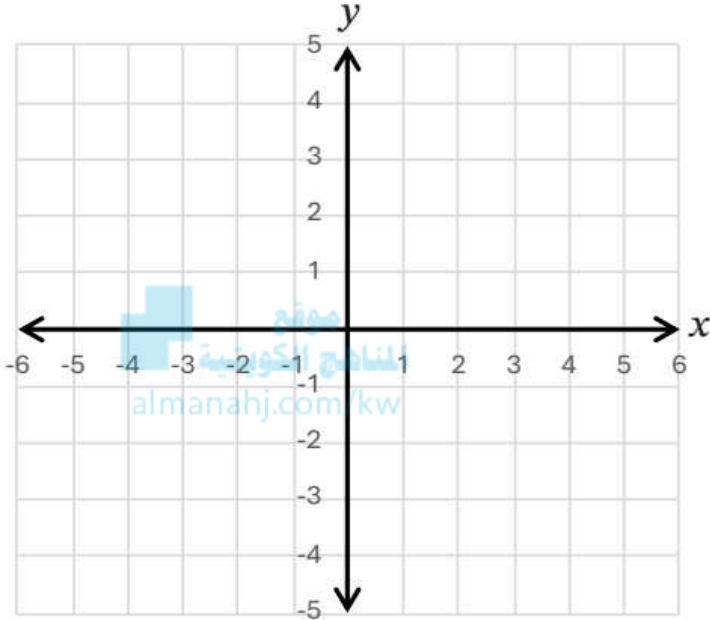
.....

.....

.....

أوجد بيانياً مجموعة حل المعادلة في $[1, 2]$ $x^2 + 2 = 0$

x		
$f(x)$		



.....

.....

.....

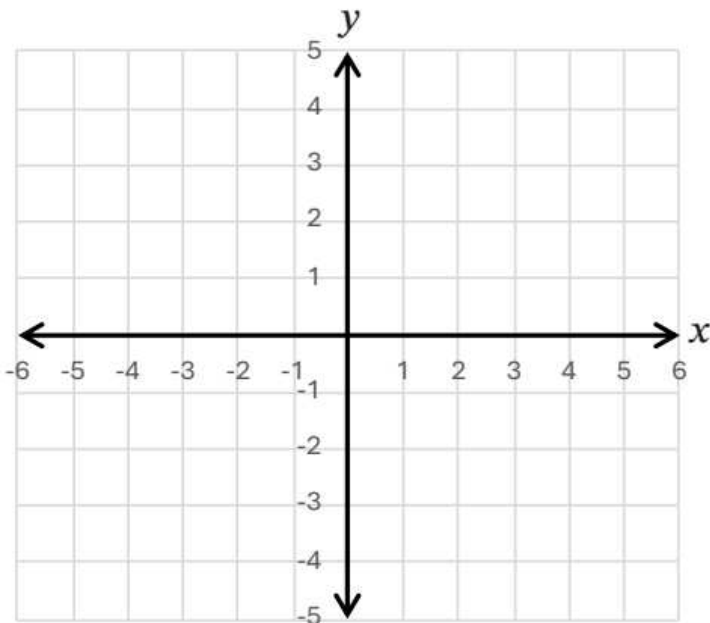
.....

.....

.....

أوجد بيانياً مجموعة حل المعادلة في $[1, 5]$ $x^2 - 6x + 8 = 0$

x					
$f(x)$					



.....

.....

.....

.....

.....

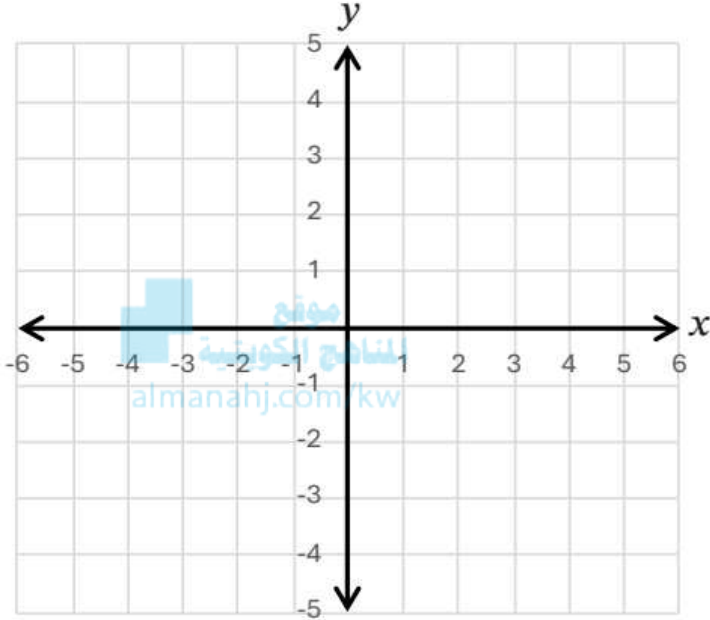
.....

$$x^2 + 4x + 4 = 0$$

$$, [-4, 0]$$

أوجد بيانياً مجموعة حل المعادلة في

x					
$f(x)$					



.....

.....

.....

.....

.....

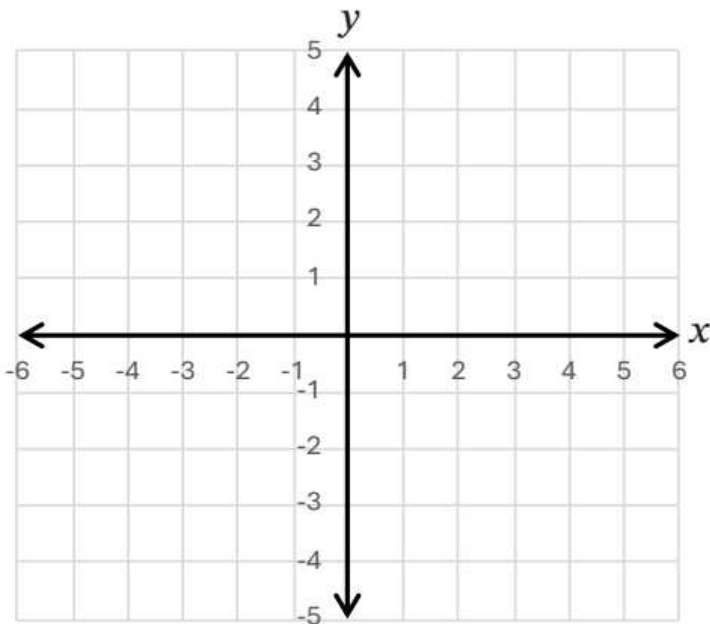
.....

$$x^2 + 4x + 5 = 0$$

$$, [-4, 0]$$

أوجد بيانياً مجموعة حل المعادلة في

x					
$f(x)$					



.....

.....

.....

.....

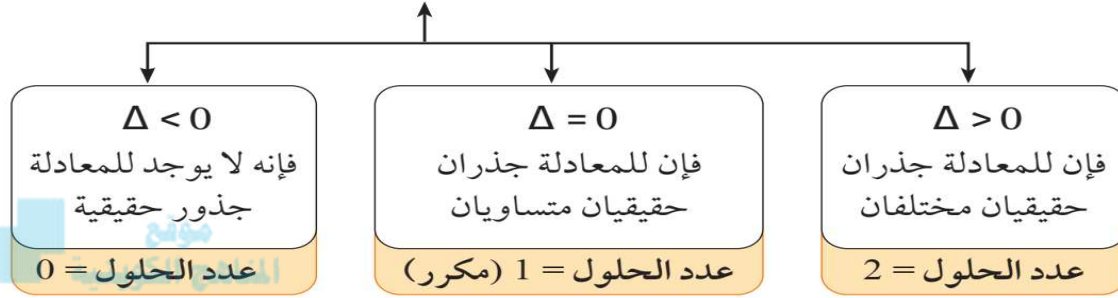
.....

.....

القانون العام لحل المعادلات التربيعية في متغير واحد وهو:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, \quad b^2 - 4ac \geq 0, \quad a \neq 0, \quad a, b, c \in \mathbb{R}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$



almanahj.com/kw

حدد عدد الحلول الحقيقية لكل معادلة مما يلي بدون حل المعادلة: $4x^2 - 4x - 3 = 0$

حدد عدد الحلول الحقيقية لكل معادلة مما يلي بدون حل المعادلة: $2x^2 - 4x + 2 = 0$

حدد عدد الحلول الحقيقية لكل معادلة مما يلي بدون حل المعادلة: $x^2 + 2x + 3 = 0$

حدد عدد الحلول الحقيقية لكل معادلة مما يلي بدون حل المعادلة: $2x^2 - 7x - 4 = 0$

حدد عدد الحلول الحقيقية لكل معادلة مما يلي بدون حل المعادلة: $x^2 - 10x + 25 = 0$

حدد عدد الحلول الحقيقية لكل معادلة مما يلي بدون حل المعادلة: $3x^2 - 2x + 2 = 0$

حدد عدد الحلول الحقيقية لكل معادلة مما يلي بدون حل المعادلة: $x^2 = 15$

حدد عدد الحلول الحقيقية لكل معادلة مما يلي بدون حل المعادلة: $x^2 - x = 0$

حدد عدد الحلول الحقيقية لكل معادلة مما يلي بدون حل المعادلة: $2x^2 - 8x + 8 = 0$

أوجد مجموعة حل المعادلة باستخدام القانون: $x^2 - x - 5 = 0$



أوجد مجموعة حل المعادلة باستخدام القانون: $x^2 - 8 = 0$

أوجد مجموعة حل المعادلة باستخدام القانون: $x^2 - 6x + 9 = 0$



أوجد مجموعة حل المعادلة باستخدام القانون: $x^2 = x + 1$

أوجد مجموعة حل المعادلة باستخدام القانون: $x^2 - 6x + 2 = 0$



أوجد مجموعة حل المعادلة باستخدام القانون: $4x^2 - 5x + 1 = 0$

أوجد مجموعة حل المعادلة باستخدام القانون: $x^2 - 2x + 1 = 0$



أوجد مجموعة حل المعادلة باستخدام القانون: $x^2 - 6x + 8 = 0$

أوجد مجموعة حل المعادلة باستخدام القانون: $x^2 - 3x = 0$



أوجد مجموعة حل المعادلة باستخدام القانون: $x^2 + 7x + 10 = 0$

أوجد مجموعة حل المعادلة باستخدام القانون: $2x^2 - 5x - 52 = 0$



أوجد مجموعة حل المعادلة باستخدام القانون العام: $x^2 - 3x - 10 = 0$

أوجد مجموعة حل المعادلة باستخدام القانون العام: $2x^2 - 5x - 3 = 0$



أوجد مجموعة حل المعادلة باستخدام القانون العام: $\frac{1}{2}x^2 - 3 = 0$

أوجد مجموعة حل المعادلة باستخدام القانون العام: $3x^2 + x - 2 = 0$



أوجد نوع الجذرين للمعادلة ثم تحقق باستخدام القانون العام: $x^2 - 4x - 5 = 0$

أوجد نوع الجذرين للمعادلة ثم تحقق باستخدام القانون العام: $8x(x - 1) = -2$



$$\frac{1}{2} x(x + 6) = 8$$

أوجد مجموعة حل المعادلة

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

أوجد مجموعة حل المعادلة



مهارات تفكير عليا

أوجد قيمة K بحيث يكون للمعادلة التالية جذران حقيقيان متساويين $x^2 - kx + 4 = 0$

أوجد مجموعة حل المعادلة : $x^2 - 3|x| - 28 = 0$

أوجد مجموعة حل المعادلة : $|x - 3|^2 - |x - 3| - 6 = 0$



عددان فرديان متتاليان مجموع مربعيهما 34 فما العددان ؟

أوجد عددين زوجيين متتالين مجموع مربعيهما 100



ثلاثة أعداد موجبة متتالية مربع أكبرهم يساوي مجموع مربعي العددين الآخرين ، أوجد هذه الأعداد.

عدنان زوجيان متتاليان مجموع مربعيهما يزيد عن حاصل ضربهما بمقدار 28 ، فما العدنان ؟



مستطيل يزيد طوله عن عرضه بمقدار 3 cm ومساحته 40 cm^2 أوجد بعدي المستطيل.

ملعب كرة القدم في استاد جابر الدولي في الكويت مستطيل الشكل ، إذا كان عرض الملعب x متراً ، وكان طوله يزيد عن عرضه بمقدار 37 متراً فإذا علمت أن مساحة الملعب 7140 متراً مربعاً . أوجد عرض الملعب وطوله.



البنود الموضوعية

■ في البنود من (1-3) اختر الإجابة (a) إذا كانت الإجابة صحيحة أو (b) إذا كانت الإجابة خاطئة :

- (1) جذرا المعادلة $x^2 - 5x + 6 = 0$ هما جذران حقيقيان متساويان (a) (b)
- (2) المعادلة $x^2 - 4x + 4 = 0$ لها جذران حقيقيان متساويان (a) (b)
- (3) جذرا المعادلة $x^2 + 9 = 0$ هما 3 ، -3 (a) (b)

■ في البنود من (1-7) اختر الإجابة الصحيحة :

(1) المعادلة $x^2 - 6x + 9 = 0$

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| (a) لها جذران حقيقيان مختلفان | (b) لها جذران حقيقيان متساويان |
| (c) ليس لها جذور حقيقية | (d) ليس أيًّا مما سبق |
| (2) المعادلة $x^2 + 4x + 5 = 0$ | |
| (a) لها جذران حقيقيان مختلفان | (b) لها جذران حقيقيان متساويان |
| (c) ليس لها جذور حقيقية | (d) ليس أيًّا مما سبق |

(3) جذرا المعادلة $x^2 - 3x - 4 = 0$ هما:

- (a) -1,4 (b) 1,4 (c) -2,2 (d) -1,3

(4) حل المعادلة $x^2 = 9$ هو:

- (a) 3 (b) -3 (c) ± 3 (d) لا يوجد حل

(5) جذرا المعادلة $2x^2 - 7x + 3 = 0$ هما:

- (a) $\frac{1}{2}, 3$ (b) 1,3 (c) 2,3 (d) $1, \frac{3}{2}$



(6) حل المعادلة $x^2 - 25 = 0$ هو:

- (a) 5 (b) -5 (c) ± 5 (d) لا يوجد حل

(7) المعادلة التي مجموع جذريها يساوي 5 فيما يلي:

- (a) $(x+1)(x+4)=0$ (b) $x(x-5)=0$
(c) $(x-1)(x+6)=0$ (d) $(x-5)(x+1)=0$

■ اختر الإجابة (a) إذا كانت الإجابة صحيحة أو (b) إذا كانت الإجابة خاطئة:

(1) إذا كانت المعادلة $x^2 - 6x - k = 0$ لها جذران حقيقيان متساويان

فإن قيمة k هي 3

- (a) (b)

■ في البنود من (2 - 5) اختر الإجابة الصحيحة:

(2) إذا كانت المعادلة $x^2 - kx + 4 = 0$ ليس لها جذور حقيقية فإن k تحقق:

- (a) $k^2 > 16$ (b) $k^2 = 16$ (c) $k^2 < 16$ (d) $k > 16$

(3) مجموعة حل المعادلة $x^2 = 2 - |x|$ هي:

- (a) $\{1, -1\}$ (b) $\{2, -2\}$ (c) $\{1, -2\}$ (d) $\{-1, 2\}$

(4) مجموعة حل المعادلة $x^2 - 2|x| = 8$ هي:

- (a) $\{2, -2\}$ (b) $\{4, -4\}$ (c) $\{2, 4\}$ (d) $\emptyset$

(5) إذا كانت $|x| > x$ ، فإن $x^2 + 2x - 3 = 0$ تساوي:

- (a) -2 (b) 2 (c) 6 (d) 8

* إيجاد مجموع وناتج ضرب جذري معادلة تربيعية

1-4

* تكوين المعادلة التربيعية بمعلومية جذريها

إذا كان جذري المعادلة $ax^2 + bx + c = 0$ هما $x_1 = \ell$ ، $x_2 = m$ فإن

• مجموع جذري المعادلة $\ell + m = \frac{-b}{a}$

• حاصل ضرب جذري المعادلة : $\ell \cdot m = \frac{c}{a}$

$$\ell - m = \left| \frac{\sqrt{\Delta}}{a} \right|$$

أوجد مجموع وحاصل ضرب جذري المعادلة $2x^2 + 5x - 12 = 0$

أوجد مجموع وحاصل ضرب جذري المعادلة $3x^2 = 23x - 30$

أوجد مجموع وحاصل ضرب جذري المعادلة $(2x - 3)(x + 2) = 0$

إذا كان حاصل ضرب جذرا المعادلة $3x^2 + 10x - c = 0$ يساوي $-\frac{8}{3}$ أوجد قيمة c

إذا كان حاصل ضرب جذرا المعادلة $2x^2 - 3x - c = 0$ يساوي -1 أوجد قيمة c



إذا كان مجموع جذري المعادلة $2x^2 + bx - 5 = 0$ يساوي $\frac{3}{2}$ أوجد قيمة b

إذا كان حاصل ضرب جذري المعادلة $ax^2 - 5x + 2 = 0$ يساوي $\frac{3}{2}$ أوجد قيمة a

إذا كان l, m هما جذري المعادلة $2x^2 - 8x + 5 = 0$ فأوجد القيمة العددية لكل مما يلي:

a. $l^2 + m^2$ c. $\frac{1}{l} + \frac{1}{m}$ b. $l - m$



إذا كان l, m هما جذري المعادلة $x^2 - 7x + 9 = 0$ فأوجد القيمة العددية لكل مما يلي:

a. $l^2 + m^2$ c. $l + m$ b. $l \cdot m$

ثانيًا: إيجاد المعادلة التربيعية إذا عُلِمَ جذراها

المعادلة التربيعية تكون على الصورة: $x^2 - (l+m)x + (l.m) = 0$

كون معادلة تربيعية في متغير واحد والتي جذراها 3- , 4 بطريقتين مختلفتين



أوجد معادلة تربيعية في متغير واحد والتي جذراها $4, \frac{-1}{3}$

أوجد معادلة تربيعية في متغير واحد والتي جذراها 2- , 2

أوجد معادلة تربيعية في متغير واحد والتي جذراها 3 , 5

أوجد معادلة تربيعية في متغير واحد والتي جذراها $\frac{4}{3}$, $\frac{3}{4}$



أوجد معادلة تربيعية في متغير واحد والتي جذراها $5\sqrt{3}$, $-5\sqrt{3}$

أوجد معادلة تربيعية في متغير واحد والتي جذراها $3\sqrt{2}$, $-3\sqrt{2}$

ثالثاً: تكوینُ معادلةٍ تربيعيةٍ بمعلومية معادلةٍ أخرى

إذا كان l, m هما جذرا المعادلة $2x^2 - 3x - 1 = 0$ كون المعادلة اتربعية التي جذراها $2l, 2m$



إذا كان l, m هما جذرا المعادلة $2x^2 + 15x - 8 = 0$ كون المعادلة التربيعية التي جذراها $2l, 2m$

■ في البنود (1-6) اختر الإجابة الصحيحة:

(1) إذا كان ناتج ضرب جذريّ المعادلة التربيعية $x^2 - 3x + c = 0$ يساوي 2 فإن c يساوي:

- (a) -4 (b) -2 (c) 4 (d) 2

(2) إذا كان مجموع جذريّ المعادلة $x^2 - ax + 6 = 0$ يساوي 5 فإن a يساوي:

- (a) -6 (b) -5 (c) 5 (d) 6

(3) إذا كان أحد جذريّ المعادلة $x^2 - (m+2)x + 3 = 0$ هو معكوسٌ جمعيّ للآخر فإن m تساوي:

- (a) 3 (b) 2 (c) -2 (d) -3

(4) عدداً حقيقيّان مجموعهما 2 و حاصل ضربهما -35 هما:

- (a) 5, 7 (b) -5, -7 (c) -7, 5 (d) 7, -5

موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

(5) حاصل ضرب جذريّ المعادلة $x(2x-3)=7$ يساوي:

- (a) $-\frac{3}{2}$ (b) $\frac{3}{2}$ (c) $-\frac{7}{2}$ (d) $\frac{7}{2}$

اختر الإجابة الصحيحة:

إذا كان أحد جذريّ المعادلة : $2x^2 + 6x + c = 0$ هو 3 ، فإن c تساوي:

- (a) 18 (b) 36 (c) -6 (d) -36

حل متباينة من الدرجة الثانية

1-5

أولاً: حل المتباينة من الدرجة الثانية باستخدام التحليل

حل المتباينة جبرياً ومثل الحل على خط الأعداد : $x^2 - 2x - 8 \geq 0$

موقع
المنهج الكويتي
almanahj.com/kw

حل المتباينة جبرياً ومثل الحل على خط الأعداد : $x^2 + 4x - 5 \geq 0$

حل المتباينة جبرياً ومثل الحل على خط الأعداد : $x^2 - 2x - 8 \leq 0$



حل المتباينة جبرياً ومثل الحل على خط الأعداد : $x^2 + x - 12 \leq 0$

حل المتباينة جبرياً ومثل الحل على خط الأعداد : $x^2 - x - 6 < 0$



حل المتباينة جبرياً ومثل الحل على خط الأعداد : $(x - 3) + (2x + 5) < 0$

حل المتباينة جبرياً ومثل الحل على خط الأعداد : $x^2 + 6x + 9 < 0$



حل المتباينة جبرياً ومثل الحل على خط الأعداد : $x^2 - 2x + 1 > 0$

ثانيًا: حل المتباينة من الدرجة الثانية بدراسة الإشارة

أوجد مجموعة حل المتباينة : $x^2 - 2x - 8 \leq 0$



أوجد مجموعة حل المتباينة : $x^2 - 5x + 6 < 0$

أوجد مجموعة حل المتباينة : $3x^2 + x + 7 < 0$



أوجد مجموعة حل المتباينة : $x^2 - 6x + 8 < 0$

أوجد مجموعة حل المتباينة : $2x^2 + 3x - 2 < 0$



أوجد مجموعة حل المتباينة : $x^2 - x \leq 5$

أوجد مجموعة حل المتباينة : $(3x - 7)(2x + 9) \leq 0$



أوجد مجموعة حل المتباينة : $-2x^2 + x + 21 < 0$

أوجد مجموعة حل المتباينة : $-2x^2 + 6x - 8 \leq 0$



أوجد مجموعة حل المتباينة : $x^2 - 10x + 25 > 0$

أوجد مجموعة حل المتباينة : $x^2 - 6x + 9 > 0$



أوجد مجموعة حل المتباينة : $x^2 - 25 > 0$

أوجد مجموعة حل المتباينة : $x^2 - 6x + 9 \geq 0$



أوجد مجموعة حل المتباينة : $(x - 4)(3 - x) \geq 0$

$$\text{حل المتباينة : } -3x^2 + 4x - 2 \geq 0$$



$$\text{أوجد مجموعة حل المتباينة : } -16x^2 + 24x - 7 > 0$$

حل المتباينة : $-x^2 - x + 6 > 0$



أوجد مجموعة حل المتباينة : $2x^2 + 5x - 3 < -10$

حالة خاصة : حل المتباينة من الدرجة الثانية باستخدام القيمة المطلقة

ملحوظة:

المتباينة	مجموعة الحل
$x^2 < 0$	$\emptyset$
$x^2 \leq 0$	$\{0\}$
$x^2 \geq 0$	$\mathbb{R}$
$x^2 > 0$	$\mathbb{R} - \{0\}$

أوجد مجموعة حل المتباينة ومثل الحل على خط الأعداد: $2x^2 + 5 \geq 23$

موقع
المنهج الكويتي
almanahj.com/kw

أوجد مجموعة حل المتباينة ومثل الحل على خط الأعداد: $(5x + 7)^2 + 3 < 0$

أوجد مجموعة حل المتباينة ومثل الحل على خط الأعداد: $3x^2 - 4 \leq 8$



أوجد مجموعة حل المتباينة ومثل الحل على خط الأعداد: $(4x - 3)^2 + 2 > -3$

أوجد مجموعة حل المتباينة ومثل الحل على خط الأعداد: $(2x + 1)^2 - 3 \geq 1$



أوجد مجموعة حل المتباينة ومثل الحل على خط الأعداد: $(2 - 3x)^2 < 1$

اكتشف الخطأ :

تقول نور: إن المتباينة $-x^2 + 2x - 7 < 0$ لا حلول لها بين الخطأ في حل نور ثم صححه.

اكتب متباينة تربيعية يكون حلها مجموعة الأعداد الحقيقية .
 المنهج الكويتية
 almanahj.com/kw

مهارات تفكير عليا



(1) أوجد مجموعة حل المتباينة :

$$(x+3)^2 \leq 10 - 3(x+3)$$

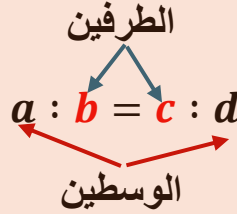
(2) إذا علمت أن $\Delta = 0$ ، فما حل المتباينة $-2x^2 + 8x + c < 0$ ؟

(3) تقول هديل: إن المتباينة $2x^2 + x - 3 < 0$ و $\frac{2x^2 + x - 3}{x^2 + 1}$ لهما الحل نفسه هل توافقها الرأي؟ وضح إجابتك.

الهندسة المستوية

التناسب

2-1



خاصية (1) الضرب التقاطعي حيث $a, b, c, d \in \mathcal{R}$ فإن $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ فإن $a \cdot d = c \cdot b$ ((حاصل ضرب الطرفين يساوي حاصل ضرب الوسطين))

إذا كانت: 2 , x , 4 , 6 أعداداً متناسبة ، أوجد قيمة: x

إذا كانت: 3 , 5 , 6 , x أعداداً متناسبة ، أوجد قيمة: x

أوجد قيمة: x إذا كانت: 25 , 20 , 5 , x متناسبة ،

أوجد الرابع المتناسب للأعداد : 1 , 3 , 9 ,

أوجد الرابع المتناسب للأعداد : 5 , 7 , 10 ,



أوجد الثالث المتناسب للأعداد : 4 , 6 , , 9

أوجد العدد الذي إذا طرح من حدي النسبة $\frac{7}{9}$ أصبحت $\frac{4}{5}$

أوجد العدد الذي إذا طرح من حدي النسبة $\frac{5}{6}$ أصبحت $\frac{9}{4}$

أوجد العدد الذي إذا طرح من كل الأعداد 17 , 11 , 10 , 16 بالترتيب نفسه أصبحت متناسبة

أوجد العدد الحقيقي الذي إذا أضيف إلى حدي النسبة $\frac{4}{5}$ أصبحت $\frac{2}{3}$



إذا كان $5:4 = (x+4):(5x+1)$ أوجد قيمة x

إذا كان $4:3 = (3x-5):(2x+3)$ أوجد قيمة x

خاصية (2) عكس الخاصية (1) $a, b, c, d \in \mathcal{R}$ وكان $a \cdot d = b \cdot c$ فإن $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

إذا كان $5a = 4b$ فأوجد $\frac{a}{b}$ حيث $a, b \in \mathcal{R}^*$

إذا كان $2a = 7b$ فأوجد $\frac{a}{b}$ حيث $a, b \in \mathcal{R}^*$

خاصية (3) إذا كان : $a, b, c, d \in \mathcal{R}^*$ وكان $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ فإن خواص التناسب

$$(1) \frac{b}{a} = \frac{d}{c}$$

$$(2) \frac{a}{c} = \frac{b}{d}$$

$$(3) \frac{c}{a} = \frac{d}{b}$$

$$(1) \frac{5x-2y}{5x+2y} = \frac{1}{4}$$

أوجد $\frac{x}{y}$ في حيث : $y \neq 0, x \neq 0$

$$(2) \frac{2x-y}{5x-3y} = \frac{1}{2}$$

(3) $3x = 4y$

(4) $5x = 7y$

خاصية (4) إذا كان : $a, b, c, d \in \mathcal{R}^*$ وكان $K \in \mathcal{R}^*$

حيث K عدد ثابت $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = K$ فإن $a = bk, c = dk$



إذا كان : $\frac{a}{b} = \frac{3}{4}$ أوجد القيمة العددية $\frac{2a+5b}{3b+2a}$

إذا كان : $\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$ أوجد القيمة العددية $\frac{2x+3y}{5x+2y}$

$$\frac{3ac+2bd}{bc-2ad} \text{ أوجد}$$

$$\frac{c}{d} = \frac{3}{4} \quad \frac{a}{b} = \frac{1}{2} : \text{إذا كان}$$

$$\text{إحدى النسب} = \frac{(\text{مجموع المقدمات النسبتين الأولى والثانية})}{(\text{مجموع التوالى للنسبتين الأولى والثانية})}$$

$$\text{إحدى النسب} = \frac{(\text{مجموع مقدمات النسب الثلاث})}{(\text{مجموع توالى النسب الثلاث})}$$

$$\frac{a+2b+c}{3a+b+c}$$

إذا كان : 5 , 6 , 3 متناسبة مع a , b , c أوجد قيمة المقدار

إذا كانت الأعداد 3, 5, 11 متناسبة مع a, b, c أوجد القيمة العددية للمقدار $\frac{a+3b}{5b+c}$ إذا كان :
 أوجد القيمة العددية $\frac{a+2b}{3b+c}$ $\frac{a}{2} = \frac{b}{7} = \frac{c}{5}$

التناسب المتسلسل (الهندسي)

• تعريف : الكميات a, b, c في تناسب متسلسل إذا وفقط إذا كان: $\frac{a}{b} = \frac{b}{c}$ أو $b^2 = ac$

حيث : $b = \pm\sqrt{a \cdot c}$

أوجد الوسط المتناسب بين العددين 9 , 16

أوجد الوسط المتناسب بين العددين -3, -27

• استنتاج

إذا كان : $a, b, c, d \in \mathcal{R}^*$ وكان K عدد ثابت لا يساوي الصفر وكان

$$c = dk, b = dK^2, a = dK^3 \text{ فإن } \frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{d} = K$$

إذا كانت الأعداد: $\frac{1}{2}$, 1 , $x - 2$, 4 في تناسب متسلسل أوجد قيمة x



إذا كان : a, b, c في تناسب متسلسل أثبت أن $\frac{2a+3b}{2b+3c} = \frac{a}{b}$

إذا كان : a, b, c في تناسب متسلسل أثبت أن $\frac{a+3b}{b+3c} = \frac{a-2b}{b-2c}$ حيث المقام $\neq$ صفر

إذا كان a, b, c تكون تناسباً متسلسلاً أثبت أن $\frac{a^2+b^2}{b^2+c^2}$ حيث المقام $\neq$ صفر



إذا كان $\frac{2a+3b}{2b+3a} = \frac{2+2b}{b+2c}$ أثبت أن b وسط متناسب بين a, c

إذا كان $\frac{a+b}{b+c} = \frac{a}{b}$ أثبت أن b وسط متناسب بين a, c



إذا كان : $4x^2 - 12xy + 9y^2 = 0$ أوجد $\frac{x}{y}$

إذا كان : $9x^2 - 25y^2 = 0$ أوجد $\frac{x}{y}$

موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

اختر الإجابة (a) إذا كانت الإجابة صحيحة أو (b) إذا كانت الإجابة خاطئة :

(a) (b)

إذا كان $\frac{a}{b} = \frac{3}{4}$ فإن $ab = 3 \times 4$

(a) (b)

إذا كان $\frac{x}{3} = \frac{14}{23}$ فإن $x = \frac{23}{42}$

(a) (b)

إذا كان $\frac{x-7}{7} = \frac{1}{8}$ فإن $x = \frac{63}{8}$

(a) (b)

زوج النسب التالي : $\frac{9}{12} = \frac{4}{5}$ لا يكون تناسباً

اختر الإجابة الصحيحة :

إذا كانت $a, 3x, 2b, 4x$ في تناسب فإن $\frac{a}{b}$ تساوي :

(a) $\frac{3}{2}$

(b) $\frac{2}{3}$

(c) $\frac{4}{3}$

(d) $\frac{3}{4}$

إذا كان $\frac{x}{y} = 7$ فإن $x + 7y$ تساوي :

(a) $7x$

(b) $8x$

(c) $2x$

(d) $10x$

إذا كان $2x - 5y = 0$ فإن $\frac{x}{y}$ تساوي :

(a) $\frac{5}{2}$

(b) $\frac{2}{5}$

(c) $\frac{3}{2}$

(d) $\frac{2}{3}$

إذا كان $20, x, 32$ في تناسب متسلسل فإن x تساوي :

(a) $\pm 2\sqrt{10}$

(b) $\pm 4\sqrt{10}$

(c) $\pm 8\sqrt{10}$

(d) $\pm \frac{1}{8\sqrt{10}}$

تشابه المضلعات

2-2

• يتشابه المضلعان إذا تحقق الشرطان التاليان معاً :

1- قياسات زواياهما المتناظرة متساوية.

2- أطوال أضلعهما المتناظرة متناسبة. (والعكس صحيح)

• المضلعان المتطابقان متشابهان

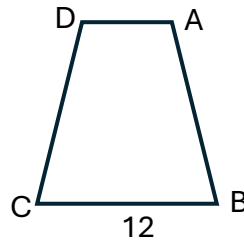
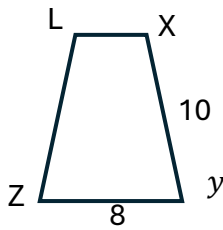
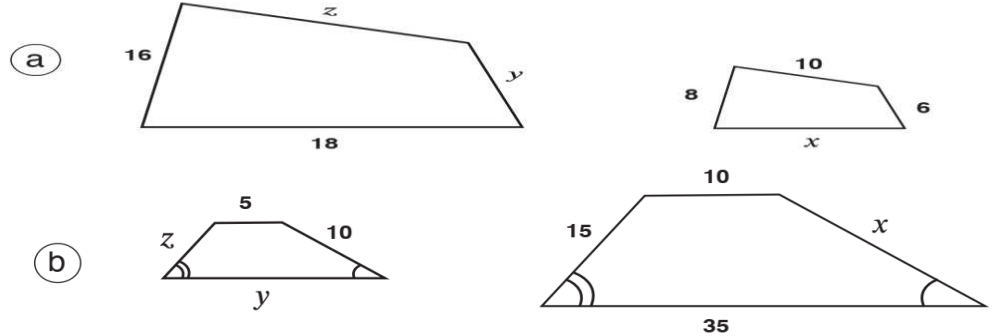
ملحوظة :

• يراعى ترتيب كتابة الرؤوس المتناظرة لأشكال الهندسية المتشابهة حتى يسهل كتابة التناسب بين الأضلاع المتناظرة

المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

ملحوظة :

- الشكلين الهندسيين متشابهان إذا كان أحدهما تكبيراً أو تصغيراً أو مطابقاً للآخر.
 - المضلعات المتشابهة يكون لها نفس عدد الأضلاع وليس بالضرورة أن يكون لهما نفس القياس بالأطوال
- احسب x, y, z في الحالات التالية علماً بأن المضلعين متشابهان .

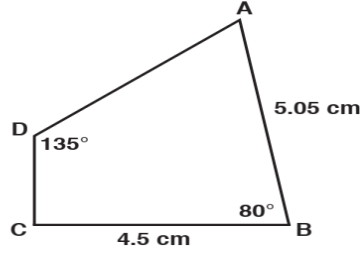
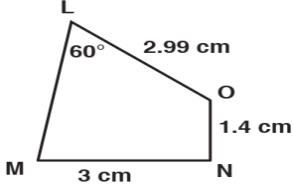


في الشكل المقابل:

إذا كان: $XYZL \sim ABCD$

أوجد : AB, DA

في الشكل المقابل:



المضلعان LMNO, ABCD متشابهان أوجد قياسات الزوايا المجهولة وأطوال الأضلاع المجهولة في كلا من المضلعين

نظرية :

• إذا كانت نسبة التشابه لأي شكلين متشابهين هي $\frac{a}{b}$ فإن :

1- النسبة بين محيطي الشكلين $= \frac{a}{b}$ وهي نسبة التشابه

2- النسبة بين مساحتي الشكلين $= \left(\frac{a}{b}\right)^2$ وهي مربع نسبة التشابه

إذا كانت نسبة التشابه لمضلعين متشابهين تساوي $\frac{5}{6}$ وكان محيط المضلع الأصغر يساوي 14.5 cm، أوجد محيط المضلع الأكبر

إذا كانت نسبة التشابه بين مستطيلين 3 : 2 وكان محيط المستطيل الأكبر يساوي 75 cm، أوجد محيط المستطيل الأصغر ؟

لدينا شكلان رباعيان متشابهان ونسبة التشابه بينهما $\frac{5}{4}$ فإذا كانت مساحة الشكل الرباعي الأكبر هي 30 cm^2 فما مساحة الشكل الرباعي الأصغر ؟

النسبة بين مساحتي مضعين متشابهين هي $\frac{16}{9}$ ما محيط المضلع الأكبر إذا اكن محيط المضلع الأصغر 24 cm^2 ؟

المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

مستطيلان متشابهان. بعدا الأول 8 cm , 12 cm ، ومحيط الثاني 200 cm

-أوجد نسبة التشابه - أوجد مساحة المستطيل الثاني

البند الموضوعية :

ظل (a) إذا كانت العبارة صحيحة أو (b) إذا كانت العبارة خاطئة :

(a) (b)

كل مضلعين متطابقين هما مضلعان متشابهان .

(a) (b)

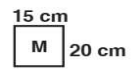
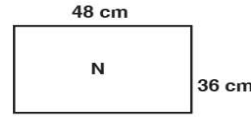
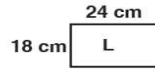
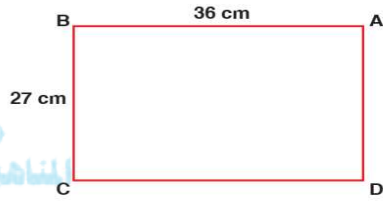
كل مضلعين متشابهين هما مضلعان متطابقان .

(a) (b)

إذا تساوت الزوايا المتناظرة في مضلعين فإن المضلعين متشابهان .

ظل دائرة الإجابة الصحيحة.

المستطيلات المشابهة للمستطيل $BADC$ هي



(a) فقط L

(b) فقط N

(c) L, N, M

(d) فقط N, L

المضلعان المتشابهان يكونان متطابقين إذا كانت نسبة التشابه x ، فإن x تساوي:

(a) $x = 1$

(b) $x > 1$

(c) $0 < x < 1$

(d) $x = \frac{1}{2}$

مضلعان متشابهان النسبة بين محيطيهما $36:25$ ، فإن النسبة بين طولي ضلعين متناظرين فيهما تساوي:

(a) $6:5$

(b) $5:6$

(c) $36:25$

(d) $4:5$

إذا كانت النسبة بين مساحتي سطحي مضلعين متشابهين $16:25$ طولي ضلعين متناظرين فيهما تساوي:

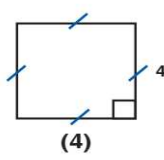
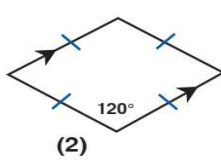
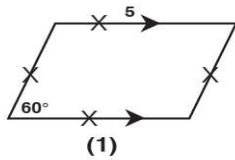
(a) $2:5$

(b) $4:5$

(c) $16:25$

(d) $16:41$

أي من المضلعين التاليين متشابهان ؟



(a) المضلعان (1), (2)

(b) المضلعان (1), (3)

(c) المضلعان (3), (4)

(d) المضلعان (2), (4)

إذا كان : $\Delta ABC \sim \Delta LMN$ ، $AB=3cm$ ، $LM=6cm$ ، $MN=8cm$ فإن BC تساوي:

(a) $4cm$

(b) $3cm$

(c) $2cm$

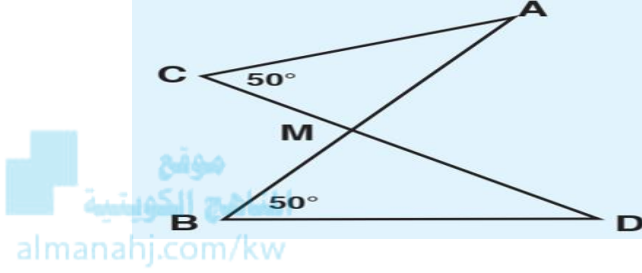
(d) $1.5cm$

تشابه المثلثات

2-3

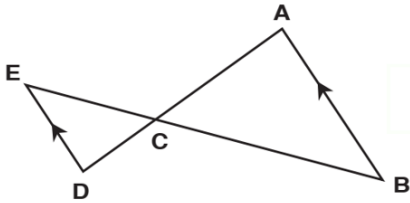
نظرية (1) :

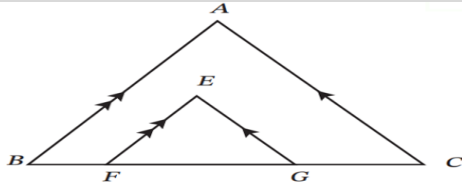
- يتشابه المثلثان إذا تطابقت زاويتان في أحدهما مع زاويتين في المثلث الآخر



في الشكل المقابل:

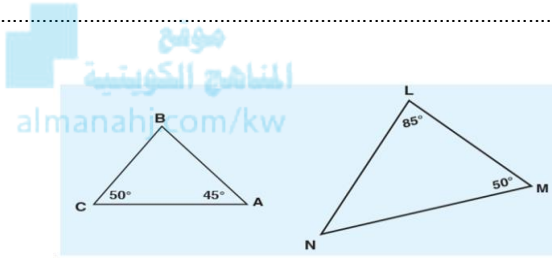
$$m(C) = m(B) = 50$$

أثبت أن : $\triangle DBM \sim \triangle ACM$ في الشكل المقابل: $DE \parallel BA$ أثبت أن المثلثين DEC, ABC متشابهان ثم اكتب عبارة التشابه



في الشكل المقابل: $EG \parallel AC$ $AB \parallel EF$

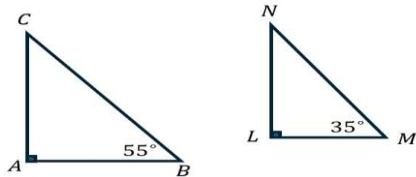
أثبت أن المثلثين ABC يشابه المثلث EFG



في الشكل المقابل: $m(A) = 45^\circ$, $m(C) = 50^\circ$

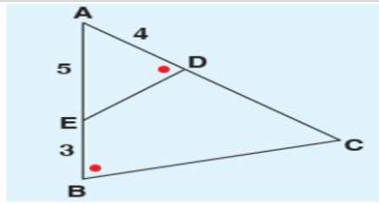
$m(L) = 85^\circ$, $m(M) = 50^\circ$

أثبت أن المثلثين $\Delta ABC \sim \Delta NLM$



المثلث ABC قائم الزاوية في A فيه $m(B) = 55^\circ$,
والمثلث NLM قائم الزاوية في L فيه $m(M) = 35^\circ$

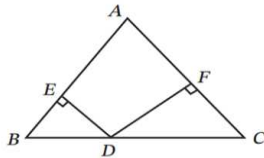
أثبت أن المثلثين متشابهين



في الشكل المقابل:

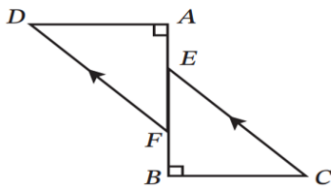
1- أثبت أن المثلثين: $\Delta ACB \sim \Delta AED$

2- أوجد طول DC



في الشكل المرسوم ABC مثلث فيه $AB = AC$ ، $BC = 48cm$ ، $\frac{ED}{DF} = \frac{5}{7}$

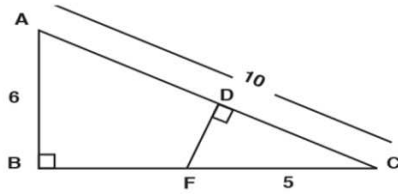
أوجد طول DC



في الشكل المرسوم:

$DF \parallel EC$ ، $m(A) = m(B) = 90$

أثبت أن : $\Delta ADF \sim \Delta BCD$



في الشكل المقابل:

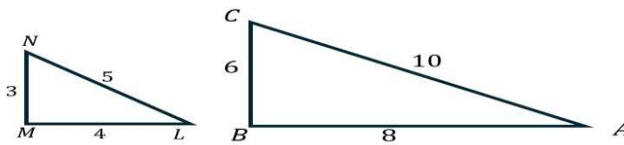
1- أثبت أن : ΔABC , ΔFDC متشابهان

2- أوجد طول FD



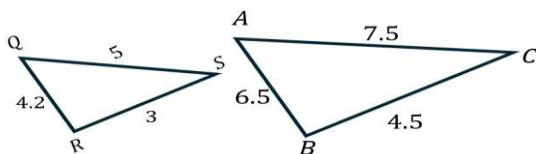
نظرية (2) :

• يتشابه المثلثان إذا تناسب أطولاً أضلاعهما المتناظرة



في الشكل المقابل :

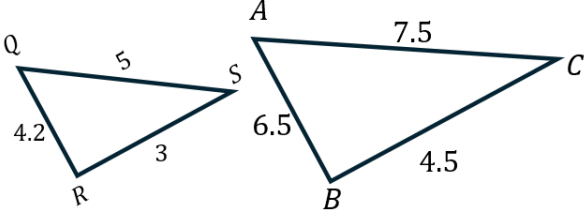
أثبت أن المثلثين LMN , ABC متشابهان



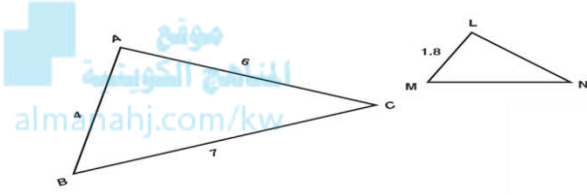
في الشكل المقابل :

أثبت أن المثلثين QRS , ABC متشابهان

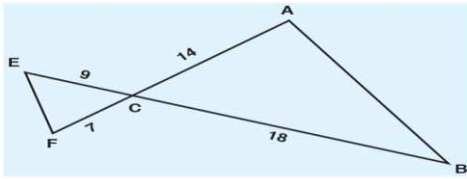
في الشكل المقابل :

أثبت أن المثلثين ABC , QRS متشابهان

في الشكل المقابل :

المثلثان ABC , LMN متشابهانأوجد طول كل من MN , LN **نظرية (3) :**

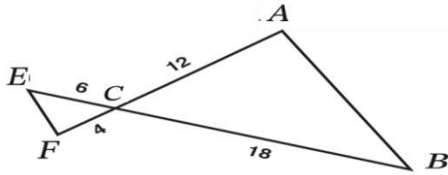
- يتشابه المثلثان إذا طابقت زاوية في أحدهما زاوية في المثلث الآخر , وتناسب طولوا الضلعين المحددتين لهاتين الزاويتين



في الشكل المقابل :

أثبت أن المثلثين FEC , ABC متشابهان

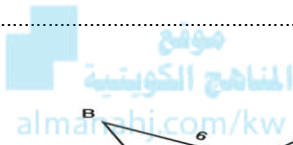
ثم اكتب عبارة التشابه



في الشكل المقابل :

أثبت أن المثلثين ABC , FEC متشابهان

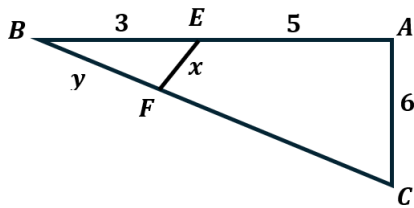
ثم اكتب عبارة التشابه



في الشكل المرسوم :

a- أثبت أن المثلثين ABC , FEC متشابهان

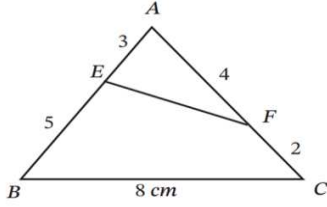
b- أوجد EF



في الشكل المقابل :

أثبت أن المثلثين BAC , BFE متشابهان

ثم أوجد كلاً من x , y

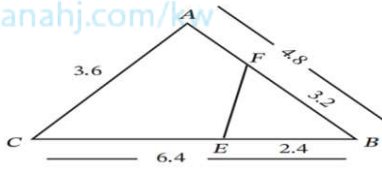


في الشكل المرسوم ABC : مثلث فيه $BE = 5cm$, $BC = 8cm$, $EA = 3cm$, $AF = 4cm$, $FC = 2cm$

a- أثبت أن $\Delta AEF \sim \Delta ABC$

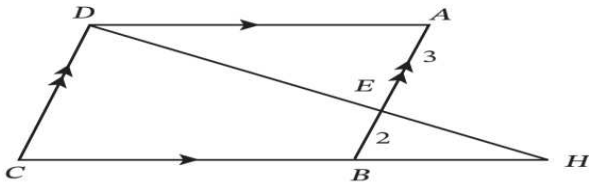
b- أوجد EF

موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/av



في الشكل المرسوم :

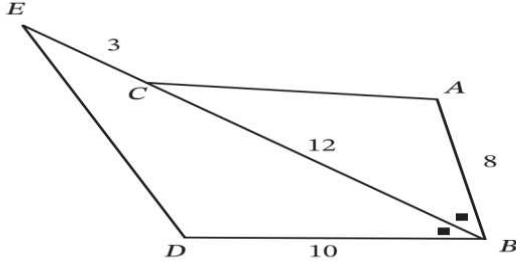
أثبت أن $\Delta BAC \sim \Delta BFE$



في الشكل المقابل: $ABCD$ متوازي أضلاع
 $\overrightarrow{CB} \cap \overrightarrow{DE} = \{H\}$, $\frac{3}{2} = \frac{AE}{EB}$, $E \in (\overline{AB})$

(a) أثبت أن $\Delta EAD \sim \Delta DCH$

(B) أوجد: $\frac{\text{مساحة } \Delta DCH}{\text{مساحة } \Delta EAD}$



في الشكل المقابل:

$\vec{BE}$ منتصف ABD

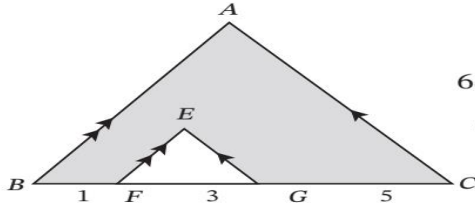
مساحة المثلث: $ABC = 48 \text{ cm}^2$

أوجد مساحة: $\triangle EBD$

مهارات تفكير عليا



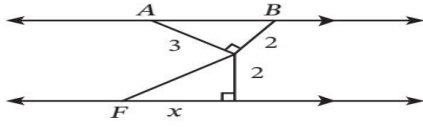
■ اختر الإجابة الصحيحة :



(1) في الشكل المقابل إذا كان مساحة المثلث EFG تساوي 6 cm^2 فإن مساحة المنطقة المظللة بالشكل تساوي بالسنتيمتر المربع

- (a) 27
(c) 48

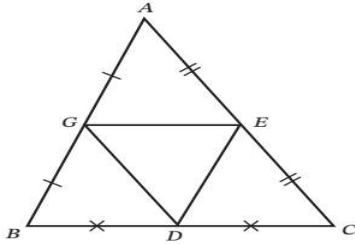
- (b) 36
(d) 54



(2) في الشكل المرسوم قيمة x بوحدة الطول تساوي

- (a) 3
(c) $\frac{4}{3}$

- (b) 2
(d) $\frac{3}{4}$



(3) في المثلث ABC إذا كانت E منتصف AC ، G منتصف AB ، D منتصف BC

استخدم تشابه المثلثات في إثبات :

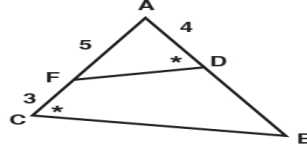
- (a) كل من: $\triangle AGE$, $\triangle BGD$, $\triangle EDC$, $\triangle GED$ متطابقة
(b) $\triangle GED \sim \triangle CBA$

أولاً - البنود الموضوعية :

اختر الإجابة (a) إذا كانت الإجابة صحيحة أو (b) إذا كانت

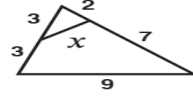
الإجابة خاطئة :

(1) في الشكل المقابل :
طول $(\overline{BD})$ يساوي 6



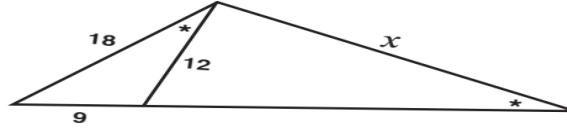
(a) (b)

(2) في الشكل المقابل :
 x يساوي 2



(a) (b)

في الشكل المقابل :
 x يساوي 24

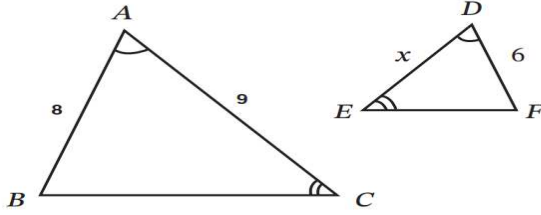


المناهج
almanahj.com/kw

(a) (b)

اختر الإجابة الصحيحة :

في الشكل المرسوم قيمة x بوحدات الطول تساوي :



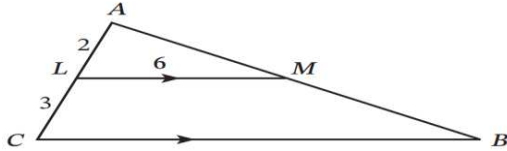
(a) 6
(c) 7

(b) $5 \frac{1}{3}$
(d) 6.75

في الشكل المقابل :

$(\overline{LM}) \parallel (\overline{BC})$, $AL=2cm$, $LC=3cm$

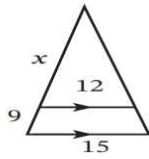
$LM=6cm$, فإن BC تساوي :



(a) 9 cm
(c) 15 cm

(b) 12 cm
(d) 10 cm

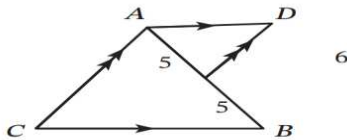
في الشكل المقابل : قيمة x تساوي :



(a) 12
(c) 36

(b) 24
(d) 48

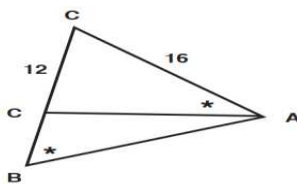
في الشكل المقابل : طول $\overline{AC}$ تساوي :



(a) 6
(c) 12

(b) 9
(d) 15

في الشكل المقابل : طول $\overline{BC}$ تساوي :



(a) 16
(c) $9 \frac{1}{3}$

(b) 12
(d) $23 \frac{1}{3}$

التشابه في المثلثات القائمة الزاوية

2-4

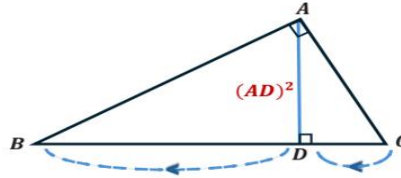
نظرية :

- العمود المرسوم من رأس القائمة على الوتر في مثل قائم الزاوية يقسم المثلث إلى مثلثين متشابهين ولكل منهما يشابه المثلث الأصلي.

نتيجة (1) : نظرية إقليدس

- مربع طول العمود المرسوم من رأس القائمة على الوتر في مثلث قائم الزاوية يساوي ناتج ضرب طولي القطعتين المستقيمتين اللتين ينقسم إليهما الوتر بهذا العمود.

المناهج الكويتية
almanahj.com/kw



أي أن في المثلث ABC القائم الزاوية في (A) إذا كان $AD \perp BC$ فإن $(AD)^2 = DC \cdot DB$

نتيجة (2) : نظرية إقليدس

في المثلث القائم ABC إذا كان $AD \perp BC$ فإن:

$$1. (AB)^2 = BD \cdot BC$$

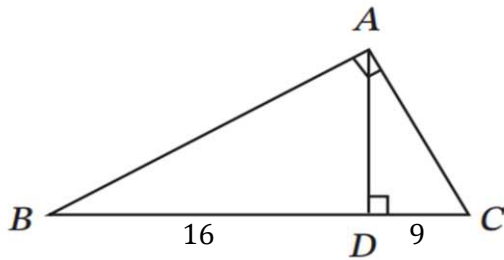
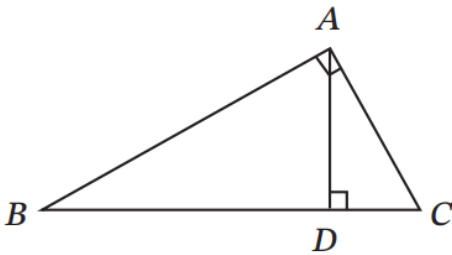
$$2. (AC)^2 = CD \cdot CB$$

$$3. (AB) \cdot (AC) = (AD) \cdot (BC)$$

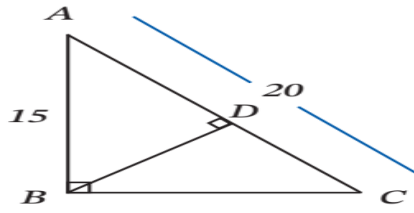
في الشكل المرسوم ABC مثلث قائم الزاوية في A ,

إذا كان $AD \perp BC$

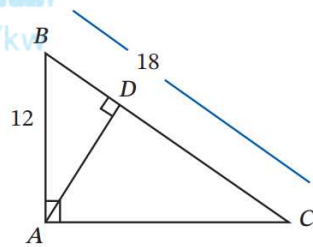
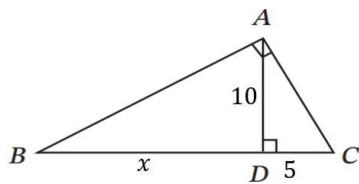
أوجد طول كل من : AC , AD

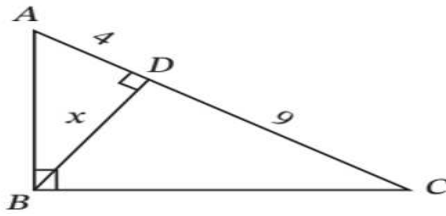


في الشكل المرسوم :

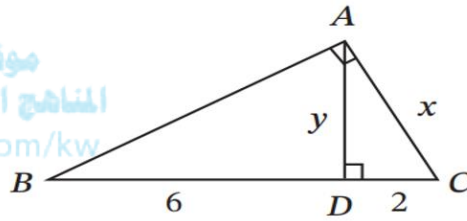
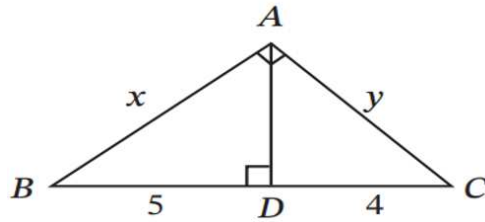
a- أوجد طول BC b- أوجد طول CD 

موقع
المنهج الكويتي
almanahj.com/kv

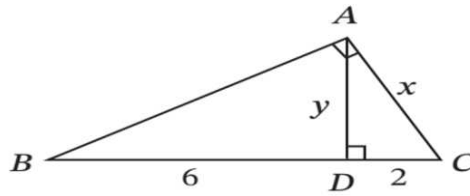
في الشكل المرسوم : أوجد طول CD في الشكل المرسوم اوجد قيمة x

في الشكل المرسوم اوجد قيمة x في الشكل المرسوم اوجد قيمة x, y

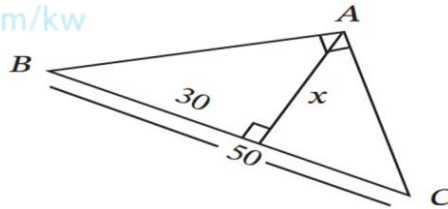
موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

في الشكل المرسوم اوجد قيمة x, y 

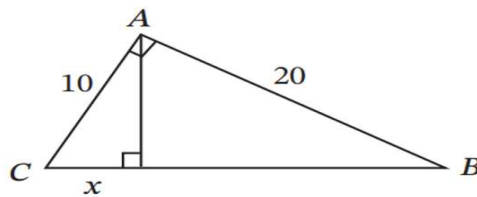
في الشكل المرسوم اوجد قيمة x, y



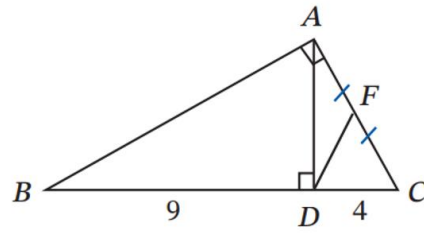
موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw



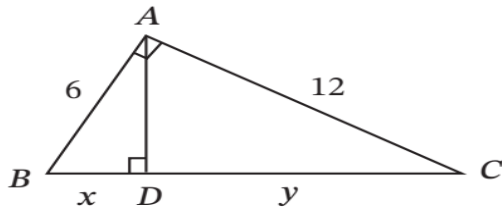
في الشكل المرسوم اوجد قيمة x



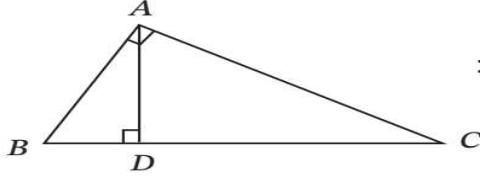
في الشكل المرسوم اوجد قيمة x

في الشكل المقابل: أوجد قيمة DF 

موقع
المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

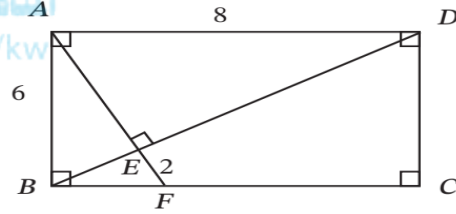


(5) في الشكل المقابل :
 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$, قائم الزاوية في A $\triangle ABC$
 $AB=6cm, AC=12cm$
 أوجد طول $\frac{x}{y}$

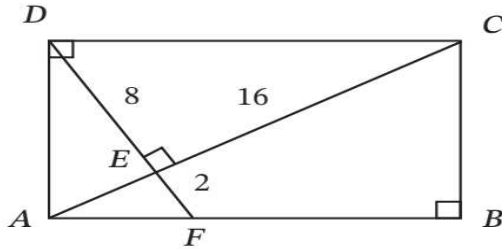


(1) في الشكل المرسوم استخدم نظرية إقليدس لإثبات أن :

$$(AB)^2 + (AC)^2 = (BC)^2$$



في الشكل المرسوم أوجد طول $\overline{EF}$



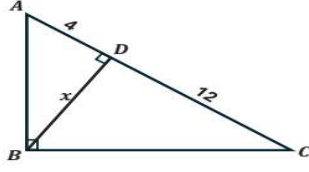
في الشكل المقابل:

$F \in \overline{AB}$ ، مستطيل $\triangle ABCD$

رسم $\overline{DF} \perp \overline{AC}$ ، فإذا كان

$EF = 2\text{ cm}$, $DE = 8\text{ cm}$

أوجد طول $\overline{DA}$

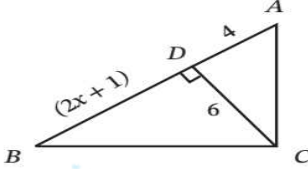
البنود الموضوعية :

ظل دائرة الإجابة الصحيحة :

في الشكل المرسوم قيمة x تساوي :

- (a) $4\sqrt{3}$
(c) 48

- (b) $3\sqrt{4}$
(d) 16

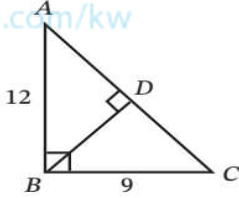


في الشكل المرسوم قيمة x تساوي :

- (a) 6
(c) 8

- (b) 4.8
(d) 4

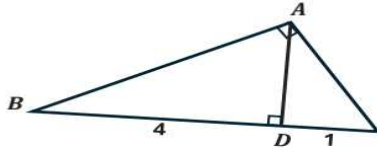
موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw



في الشكل المرسوم طول $\overline{BD}$ تساوي :

- (a) 9.5
(c) 7.5

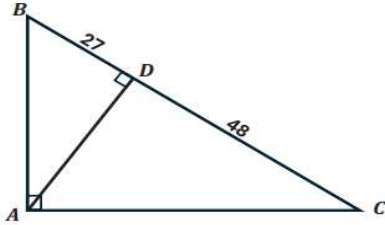
- (b) 7.2
(d) 8



في الشكل المرسوم طول $\overline{AD}$ تساوي :

- (a) 2
(c) 5

- (b) 4
(d) 16



في الشكل المرسوم طول $\overline{AD}$ تساوي :

- (a) 24
(c) 36

- (b) 12
(d) 75

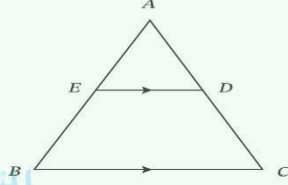
التناسب والمثلثات المتشابهة

2-5

نظرية (1) ((نظرية المستقيم الموازي)):

- إذا وازى مستقيم أحد أضلاع مثلث وقطع ضلعيه الآخرين ، فإنه يقسم هذين الضلعين إلى أجزاء أطوالها متناسبة

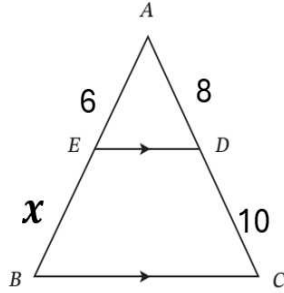
موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

أي أن في المثلث ABC

$$\overline{ED} \parallel \overline{BC}$$

$$\frac{AE}{EB} = \frac{AD}{DC}$$

فإن :

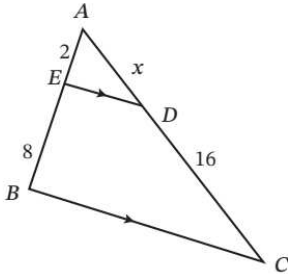
في الشكل المقابل أوجد قيمة x

.....

.....

.....

.....

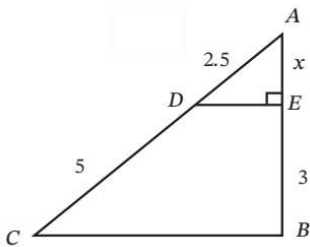
في الشكل المقابل أوجد قيمة x

.....

.....

.....

.....

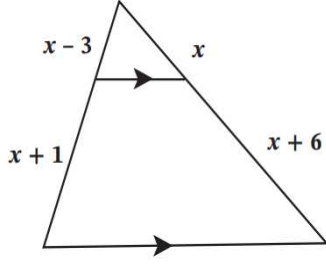
في الشكل المقابل أوجد قيمة x

.....

.....

.....

.....

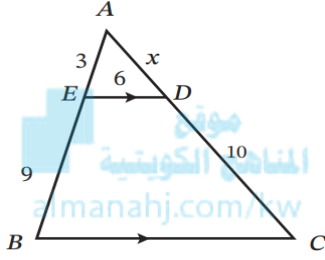
في الشكل المقابل أوجد قيمة x 

.....

.....

.....

.....

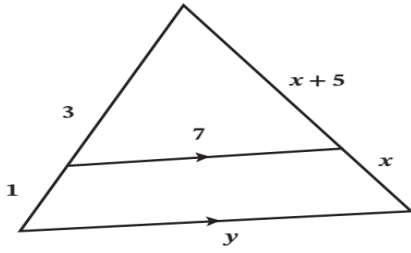
في الشكل المرسوم ABC مثلث فيه $ED \parallel BC$ أوجد طول AD, BC 

.....

.....

.....

.....



في الشكل المقابل :

أوجد قيمة كل من x, y

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

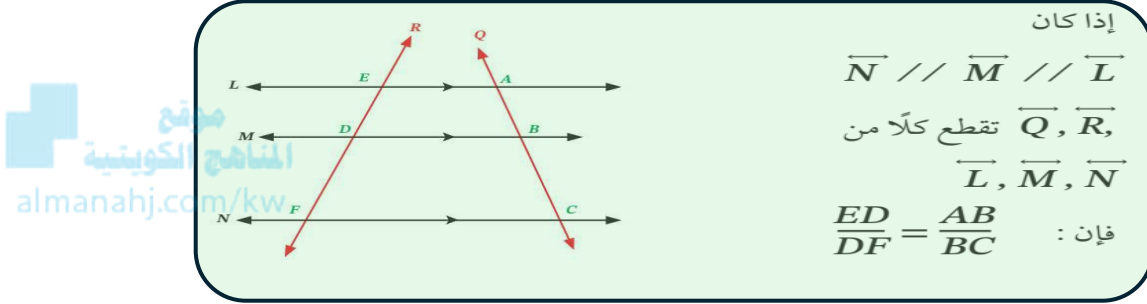
.....

.....

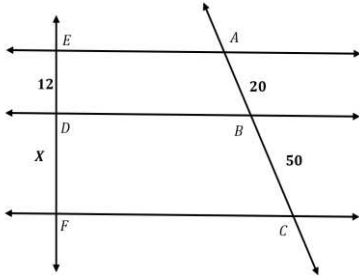
نظرية (2) :
Thales Theory « نظرية طاليس »

نظرية (2) ((نظرية طاليس)):

- إذا قطع مستقيمان ثلاثه مستقيمت متوازية أو أكثر فإن أطوال القطع المستقيمة الناتجة على أحد القاطعين تكون متناسبة مع أطوال القطع الناتجة على القاطع الآخر



في الشكل المقابل أوجد قيمة x



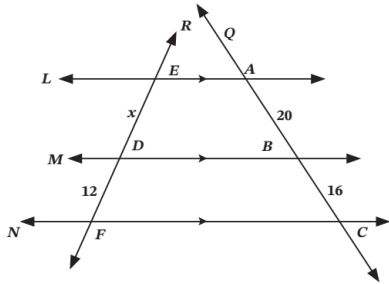
.....

.....

.....

.....

في الشكل المقابل أوجد قيمة x



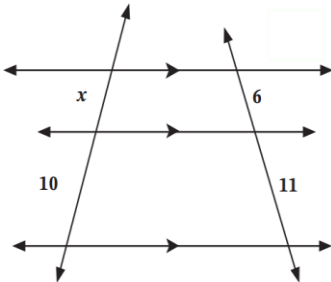
.....

.....

.....

.....

في الشكل المقابل أوجد قيمة x

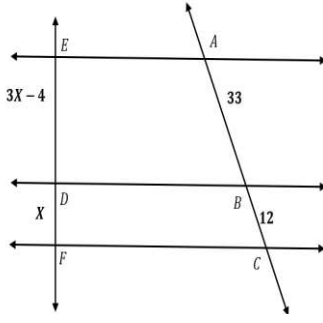


.....

.....

.....

.....

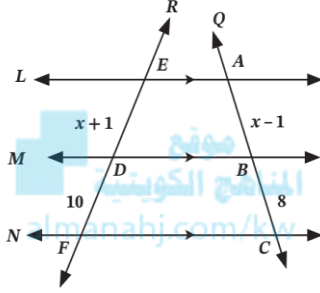
في الشكل المقابل أوجد قيمة x 

.....

.....

.....

.....

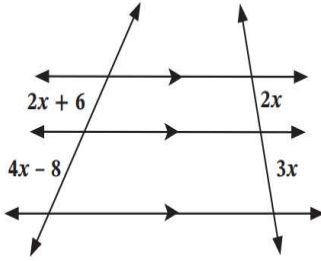
في الشكل المقابل أوجد قيمة x 

.....

.....

.....

.....

في الشكل المقابل أوجد قيمة x 

.....

.....

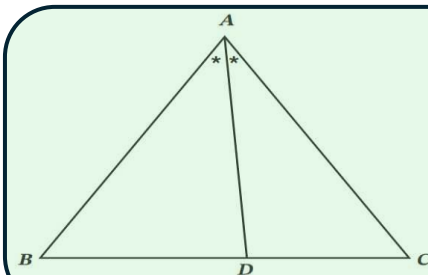
.....

.....

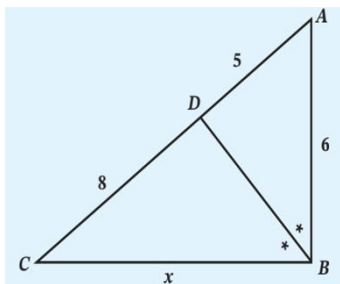
نظرية (3): « نظرية منصف الزاوية في مثلث » Angle Bisector Theorem in a Triangle

نظرية (3) ((نظرية منصف الزاوية في مثلث)):

- إذا نصفت زاوية رأس الداخلة أو الزاوية الخارجة عند هذا الرأس ، قسم المنصف قاعدة المثلث من الداخل أو الخارج إلى جزئين النسبة بين طوليهما تساوي النسبة بين طولي الضلعين الآخرين للمثلث



أي أن
إذا كان $\overrightarrow{AD}$ مُنَصِّفَ $(\hat{A})$
فإن : $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$
أو : $\frac{AB}{BD} = \frac{AC}{DC}$



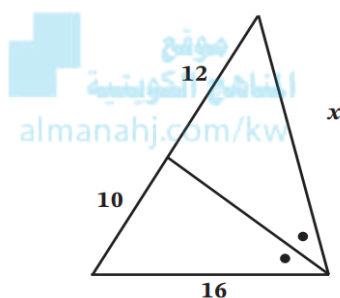
في الشكل المقابل أوجد قيمة x حيث BD ينصف ABC

.....

.....

.....

.....



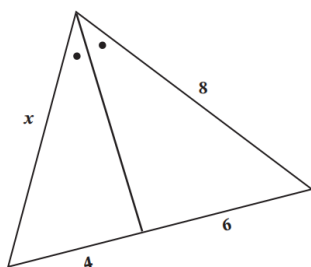
في الشكل المقابل أوجد قيمة x

.....

.....

.....

.....



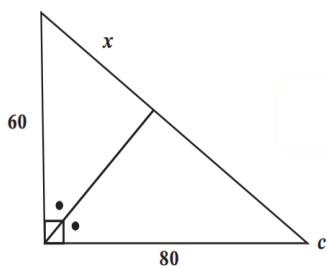
في الشكل المقابل أوجد قيمة x

.....

.....

.....

.....



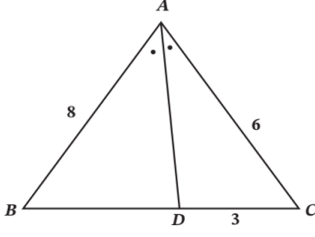
في الشكل المقابل أوجد قيمة x

.....

.....

.....

.....



ABC في المثلث AD ينصف (BAC) ، $AB = 8$ ، $AC = 6$ فيه المثلث ABC

CD أوجد $BD = 3$ كان إذا

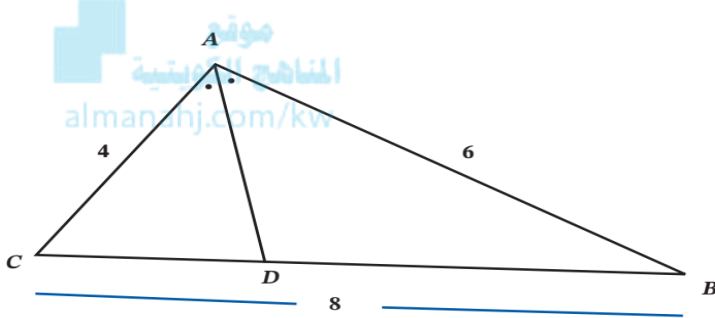
.....

.....

.....

.....

.....



في المثلث ABC ، $\overline{AD}$ نَصَّفَ A

إذا كان $BC = 8$ ، $AC = 4$ ، $AB = 6$

فأوجد DB ، DC

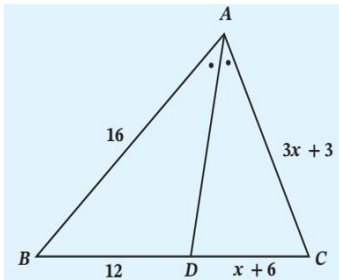
.....

.....

.....

.....

.....



في الشكل المقابل أوجد قيمة x

.....

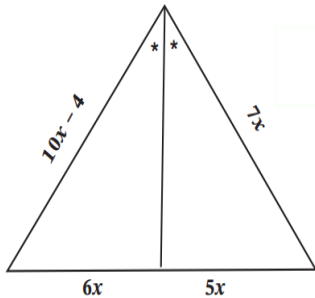
.....

.....

.....

.....

في الشكل المقابل أوجد قيمة x



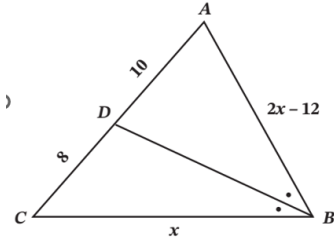
.....

.....

.....

.....

.....



ABC المثلث فيه $AD = 10, DC = 8$ ، ينصف الزاوية (ABC) ويقطع D في AC أوجد x

.....

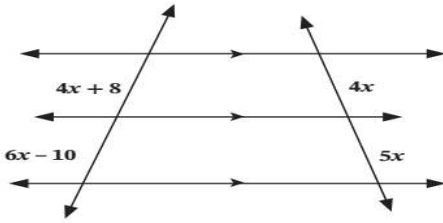
.....

.....

.....



البندود الموضوعية

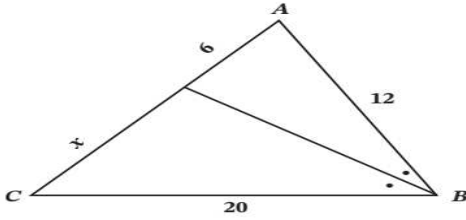


- (a) 10
(c) 8

اختر الإجابة الصحيحة :

في الشكل المرسوم قيمة x تساوي :

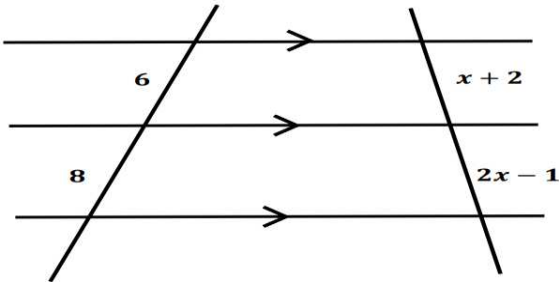
- (b) 20
(d) 5



- (a) 8
(c) 12

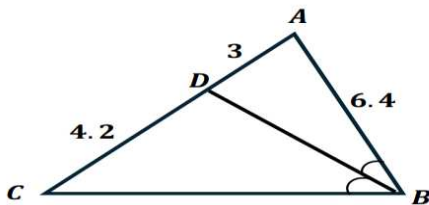
في الشكل المرسوم قيمة x تساوي :

- (b) 10
(d) 20



في الشكل المرسوم قيمة x تساوي :

- (a) 4
(b) 6
(c) 10
(d) 8



في الشكل المرسوم ، ما طول الضلع $\overline{CB}$ ؟

- (a) 4.57
(b) 6.4
(c) 8.96
(d) 9.4