



سر التفوق

في الرياضيات

10

الفصل الدراسي الأول

أ / شكري الحميني
صَفْوَة مَعَالِي الْكُوَيْتِي

2026-2027



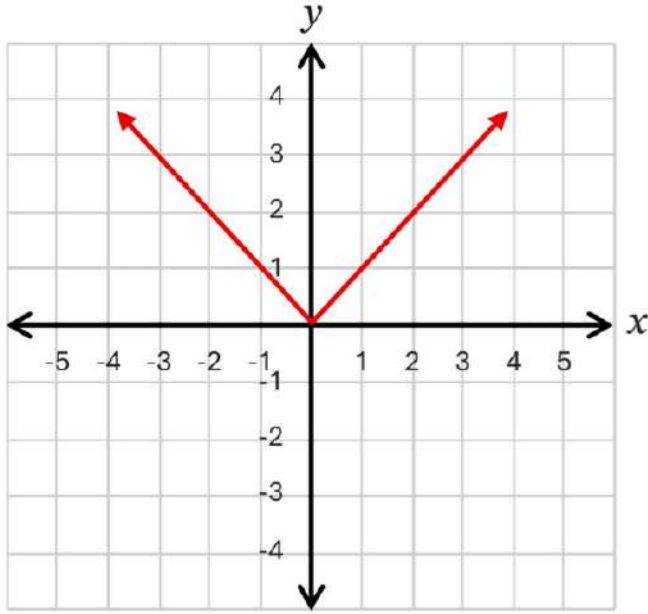


$$f: \mathbb{R} \Rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = |x|$$

(المجال القابل) (المجال)

الصورة الأساسية لدالة القيمة المطلقة هي:

$$f(x) = \begin{cases} x & : x > 0 \\ 0 & : x = 0 \\ -x & : x < 0 \end{cases} \Rightarrow \therefore f(x) = \begin{cases} x & : x \geq 0 \\ -x & : x < 0 \end{cases}$$



رسم بيان الدالة $f(x) = |x|$

x	-2	-1	0	1	2
y	2	1	0	1	2

نستنتج أن:

- تمثيل الدالة $y = |x|$ بيانياً ينتج من اتحاد شعاعين لهما نفس نقطة البداية وهي (رأس المنحنى) وهي نقطة الأصل.
- رأس المنحنى هو (0,0) وعنده توجد أصغر قيمة للدالة.
- متماثلة حول محور الصادات ($x=0$) نسميها فيما بعد دالة زوجية.
- مدى الدالة هو $[0, \infty)$

$$1. |x| \geq 0$$

$$2. |a \cdot b| = |a| \cdot |b|$$

$$3. |a + b| \leq |a| + |b|$$

خواص القيمة المطلقة:

ملحوظات هامة:

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

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



الخلاصة

تعميم:

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

(المجال) (المجال المقابل)

الصورة القياسية لدوال القيمة المطلقة:
 $f(x) = |ax + b| + c$

مجال الدالة هو $\mathbb{R}$ ، ومجالها المقابل هو $\mathbb{R}$

1. رأس المنحنى هو النقطة $(-\frac{b}{a}, c)$

2. معادلة محور التماثل هو $x = -\frac{b}{a}$

3. مدى الدالة هو $[c, \infty)$

4. مدى الدالة يتغير إذا كانت الدالة على الصورة $f(x) = -|ax + b| + c$ ويصبح $[-\infty, c]$ حيث منحنى الدالة في هذه الحالة يكون مفتوحاً للأسفل

مثال 2 أوجد رأس المنحنى ومعادلة محور التماثل ومدى كل من الدوال التالية

ثم ارسم بيان كل منها

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

الحل

مجال الدالة

$a =$ $b =$ $c =$

رأس المنحنى

معادلة محور التماثل

مدى الدالة

الرأس

x			
y			

رسم بيان الدالة

أصغر قيمة للدالة.

أوجد رأس المنحنى ومعادلة محور التماثل ومدى كل من الدوال التالية
ثم ارسم بيان كل منها

مثال 2

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

الحل

مجال الدالة

$a =$ $b =$ $c =$

رأس المنحنى

مدى الدالة

معادلة محور التماثل

الرأس

x			
y			

رسم بيان الدالة

أكبر قيمة للدالة.

مَرْفُوعَةٌ مَعَالِمُ الْكُوَيْتِ

ضلي بالك

الإشارة السالبة خارج المطلق لا تؤثر على رأس المنحنى

أوجد رأس المنحنى ومعادلة محور التماثل ومدى كل من الدوال التالية

تحققه من فرك 2

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

ثم ارسم بيان كل منها

الحل

a =

b =

c =

مجال الدالة

رأس المنحنى

مدى الدالة

معادلة محور التماثل

رسم بيان الدالة

x			
y			

أصغر قيمة للدالة.

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

الحل

مجال الدالة

رأس المنحنى

مدى الدالة

معادلة محور التماثل

رسم بيان الدالة

x			
y			

أصغر قيمة للدالة.

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

الحل

مجال الدالة

رأس المنحنى

مدى الدالة

معادلة محور التماثل

x			
y			

رسم بيان الدالة

أكبر قيمة للدالة.

مُعَلِّمٌ كَوَيْتٌ
صَفْوَةُ مَرْيَمِ



رسم بيان دوال القيمة المطلقة باستخدام بعض التحويلات الهندسية



التحويلات الهندسية لمنحنى الدالة الأساسية $f(x) = |x|$

1. الانسحاب في اتجاه محور السينات (إزاحة أفقية)

إزاحة إلى اليسار
بمقدار a

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

ضلي بالك

إزاحة إلى اليمين
بمقدار a

ارسم بيان كل من الدوال التالية باستخدام التحويلات الهندسية والدالة الأساسية

مثال 3

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

الحل

مُعَلِّمُ الْكُوفَةِ
صَفْوَةُ مَرْيَمُ الْكُوفِيَّة

لكل من الدوال التالية حدد مسافة الانسحاب ، ثم ارسم بيان كل منها مستخدماً الإزاحة لبيان

الدالة الأساسية $g(x) = |x|$:

b $y = |x + 2|$

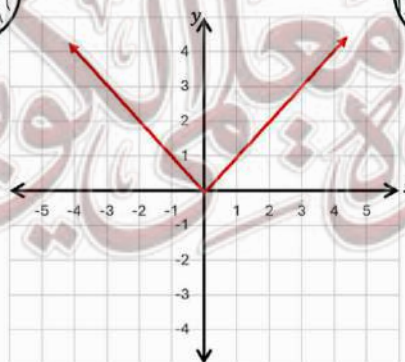
الحل



ملخص :

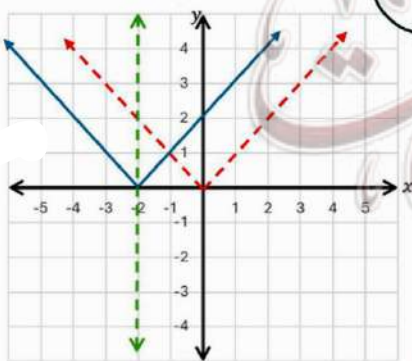
الدالة الأساسية

$f(x) = |x|$



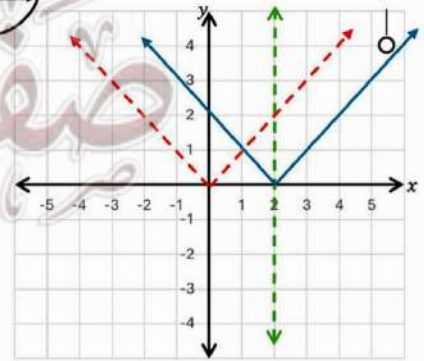
رأس المنحنى (0,0)

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



رأس المنحنى (-2,0)
إزاحة أفقية وحدتان يساراً

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



رأس المنحنى (2,0)
إزاحة أفقية وحدتان يميناً



2. الانسحاب في اتجاه محور الصادات (إزاحة رأسية)



ضلي بالك

إزاحة إلى الأسفل
بمقدار a

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

إزاحة إلى الأعلى
بمقدار a

ارسم بيان كل من الدوال التالية باستخدام التحويلات الهندسية والدالة الأساسية

مثال 4

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

الحل

مُعَلِّمٌ كَوَيْتٌ
صَفْوَةُ مَرْيَمِ الْكَوَيْتِ

لكل من الدوال التالية حدد مسافة الانسحاب ، ثم ارسم بيان كل منها مستخدماً الإزاحة لبيان

الدالة الأساسية $g(x) = |x|$:

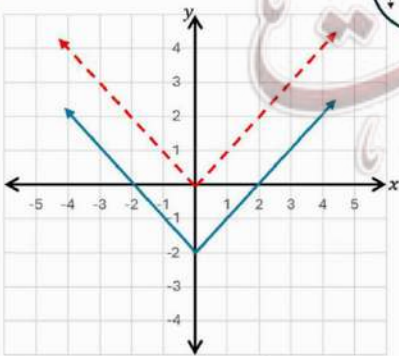
b $y = |x| - 2$

الحل



ملخص :

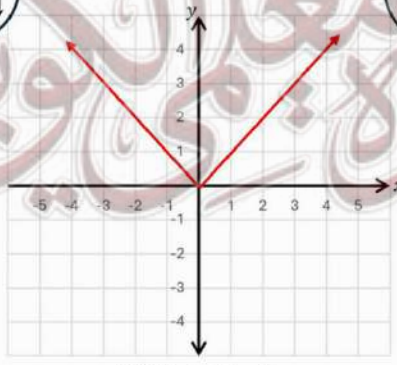
$f(x) = |x| - 2$



رأس المنحنى $(0, -2)$
إزاحة رأسية وحدتان لأسفل

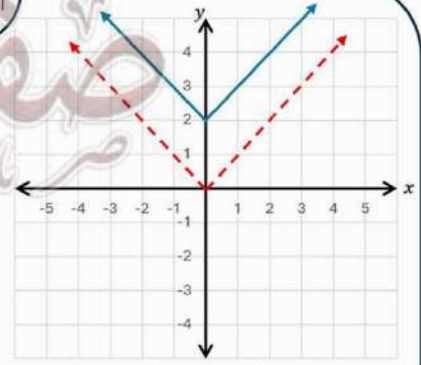
الدالة الأساسية

$f(x) = |x|$



رأس المنحنى $(0, 0)$

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



رأس المنحنى $(0, 2)$
إزاحة رأسية وحدتان لأعلى

3. الانسحاب المركب: إزاحة أفقية تليها إزاحة رأسية لمنحنى الدالة $f(x) = |x|$

مثال 5 ارسم بيان الدوال التالية باستخدام دالة المرجع والإزاحة :

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

الحل



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

مُعَلِّمٌ كَوْنِي

تحققه من فورك 5 ارسم بيان الدوال التالية باستخدام دالة المرجع والإزاحة :

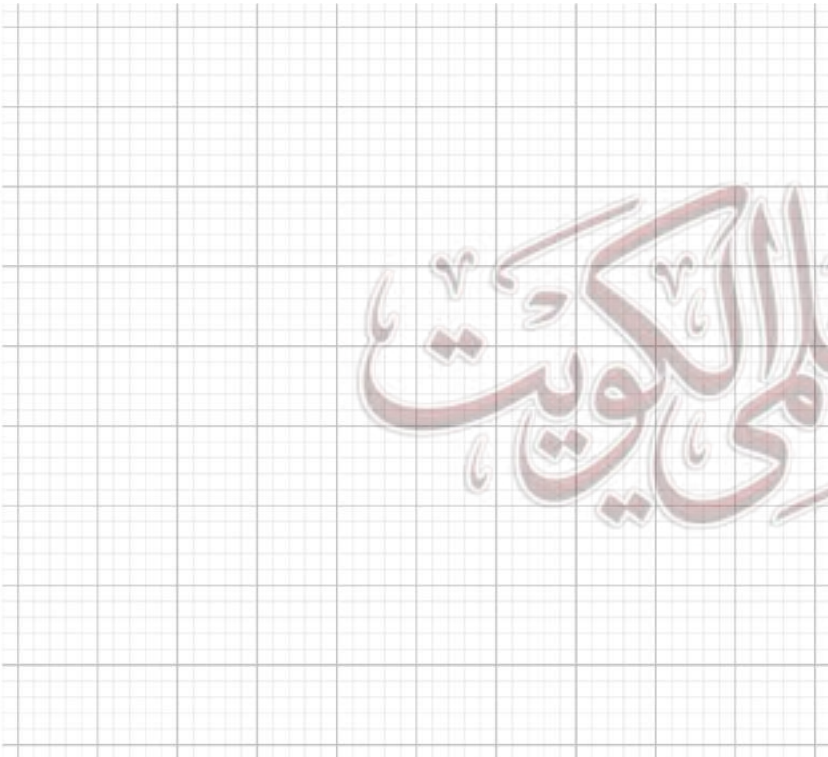
a $f(x) = |x + 3| + 2$

الحل



b $y = |x - 2| - 1$

الحل



الانعكاس في محور السينات للدالة الأساسية $g(x) = |x|$

تعميم:

• إذا كانت $g(x) = |x|$, $f(x) = -|x+b|$ يجب مراعاة

ترتيب التحويلات الهندسية لرسم بيان الدالة $f(x)$:

1 - انعكاس في محور السينات أولاً للدالة الأساسية.

2 - إزاحة أفقية (يميناً أو يساراً).

3 - إزاحة رأسية (للاعلى أو للأسفل).

4 - تحديد الرأس للمنحنى و محور التماثل.

ارسم بياناً لمنحنى الدالة $f(x) = -|x+1| + 2$

مثال 6

مستخدماً بيان منحنى الدالة الأساسية $g(x) = |x|$:

الحل

مَرْفُوعَةٌ مَعَالِمُ الْكُوَيْتِ

ارسم بيانيًا كلا من الدوال التالية مستخدمًا بيان منحنى الدالة الأساسية $g(x)=|x|$:

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

الحل



ضلي بالك

سؤال : هل يمكن أن نعكس الترتيب بإجراء الإزاحة الرأسية أو الإزاحة الأفقية قبل إجراء الانعكاس في محور السينات؟

الإزاحة الأفقية يمكنه لأن الانعكاس في محور السينات لا يغير (x) *

الإزاحة الرأسية لا عليه لأن الانعكاس في محور السينات يغير (y) *

∴ لا عليه أن نعكس الترتيب

مثل بيانياً ثم حدّد كلاً من مجالها ومداها :

(a) $g(x) = |-3x|$
 $g(x) = 3|x|$

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

لها نفس رسم $f(x) = |x|$ ولكن مع إزاحة الرأس المنحني (هـ ر هـ)

المجال $\mathbb{R}$ والمدى $[0, \infty)$

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

$f(x) = \sqrt{(x-2)^2} = |x-2|$

نعم تكمل الرسم عادي

■ مثّل كلّ دالة مما يلي بيانياً ، ثم حدّد كلاً من مجالها و مداها :

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

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

$a = 2, b = 0, c = 3$

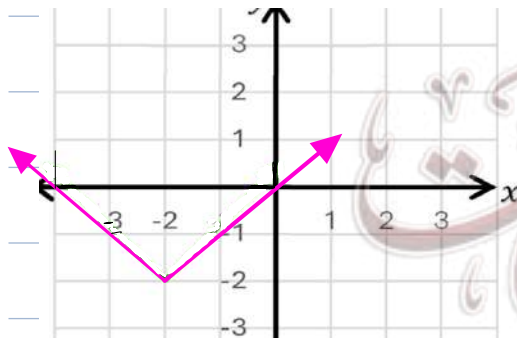
(b) $f(x) = \sqrt{x^2 - 6x + 9}$

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

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

نعم اكمل الرسم

■ 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

طريقة أخرى

لعد المربعات

القائمة : 4 مربعات

الارتفاع : 2 مربعات

$\frac{1}{2} \times 2 \times 4 = 4$

نوجد قيم x لنقاط التقاطع مع محاور السينات $\Leftrightarrow f(x) = 0$

$|x+2| - 2 = 0 \Rightarrow |x+2| = 2 \Rightarrow x = 0 \text{ أو } x = -4$

الارتفاع 2

$\therefore \text{طول القائمة} = 4 - (-4) = 8$

$\frac{1}{2} \times 4 \times 2 = 4$

لمساحة المحصورة هي مساحة سطح المثلث

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

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

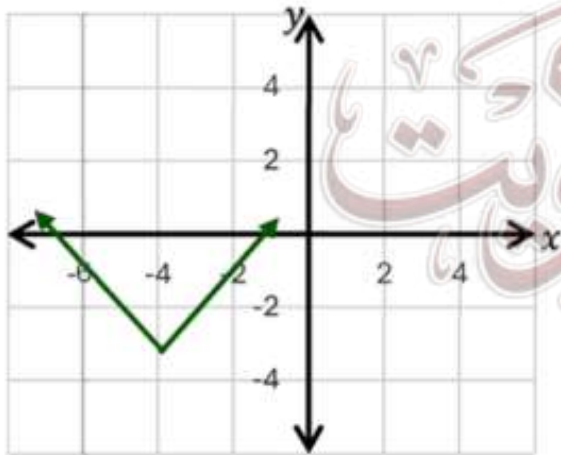
(2) أي من قواعد الدوال التالية تمثل منحنى الدالة المرسوم :

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

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

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

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



حل معادلات القيمة المطلقة

ملحظات هامة

- 1- $|A| > 0$
- 2- $|A| = 0 \Rightarrow A = 0$
- 3- $|A| = |B| \Leftrightarrow A^2 = B^2$
- 4- $|a| = |b| \Rightarrow a = b \text{ or } a = -b$

خواص القيمة المطلقة

لكل $a, b \in R$ فإن :

1. $|a| \geq 0$
2. $|a+b| \leq |a| + |b|$
3. $|a \cdot b| = |a| \cdot |b|$
4. $|x-a| = |a-x|$
5. $\frac{|a|}{|b|} = \left| \frac{a}{b} \right|$, $b \neq 0$
6. $|x| = |-x|$
7. $|n|^2 = n^2$
8. $\sqrt{x^2} = |x|$ لأي عدد حقيقي x يكون

أوجد مجموعة حل المعادلة :

مثال

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

(b) $|3x+2| = 0$

(c) $|5x+2| = -4$

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

مثال 1

أوجد مجموعة حل المعادلة : $|x-2|=|2x-1|$

الحل

أوجد مجموعة حل المعادلة : $|x-1|=|x+2|$

تحققه من فرك 1

الحل

مُعَلِّمٌ لِكُلِّ تَلَامِيذٍ

أوجد مجموعة حل المعادلة :

تحققه من فرك 2

a $|y-4|=|2y-5|$

الحل

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

الحل

مُعَلِّمٌ كَوْنِي

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

مثال 3

أوجد مجموعة حل المعادلة: $|x-3|=3x-1$

الحل

تحقق من فرك 3 أوجد مجموعة حل كل معادلة من المعادلات التالية:

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

الحل

مُعَلِّمُ الْكُتُبِ
صَفْوَةُ مَرْمَى الْكُتُبِ

أوجد مجموعة حل كل معادلة من المعادلات التالية:

سؤال 4

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

الحل

b) $|x + 4| + 2x - 3 = 0$

الحل

مُعَلِّمٌ لِكُونِيَّتِ
صَفْوَةُ مَرْيَمِ

تحقق من نفسك 4 أوجد مجموعة حل كل معادلة من المعادلات التالية:

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

حل

تدرب

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

الحل

مُعَلِّمُ الْكُوفَةِ
صَفْوَةُ مَرْيَمِ الْكُوفِيَّة



* حل معادلة من الدرجة الثانية في متغير واحد (المعادلة التربيعية) بيانياً:

لحل معادلة من الدرجة الثانية في متغير واحد (المعادلة التربيعية) بيانياً

عين نقاط تقاطع منحنى الدالة f مع محور السينات فتكون الاحداثيات السينية لنقاط التقاطع هي **حلول المعادلة**

أوجد بيانياً مجموعة حل كل معادلة من المعادلات التالية في $\mathbb{R}$
مستعيناً بالفترة الموضحة

مثال 1

a) $x^2 - 2x - 3 = 0$, $[-2, 4]$

الحل

مُعَلِّمٌ كَوَيْتٌ
شُكْرٌ

سر لتفوقه

19 شكري

(b) $-x^2 - 4x - 4 = 0$, $[-4, 0]$

الحل



(c) $x^2 + 2 = 0$, $[-2, 2]$

الحل

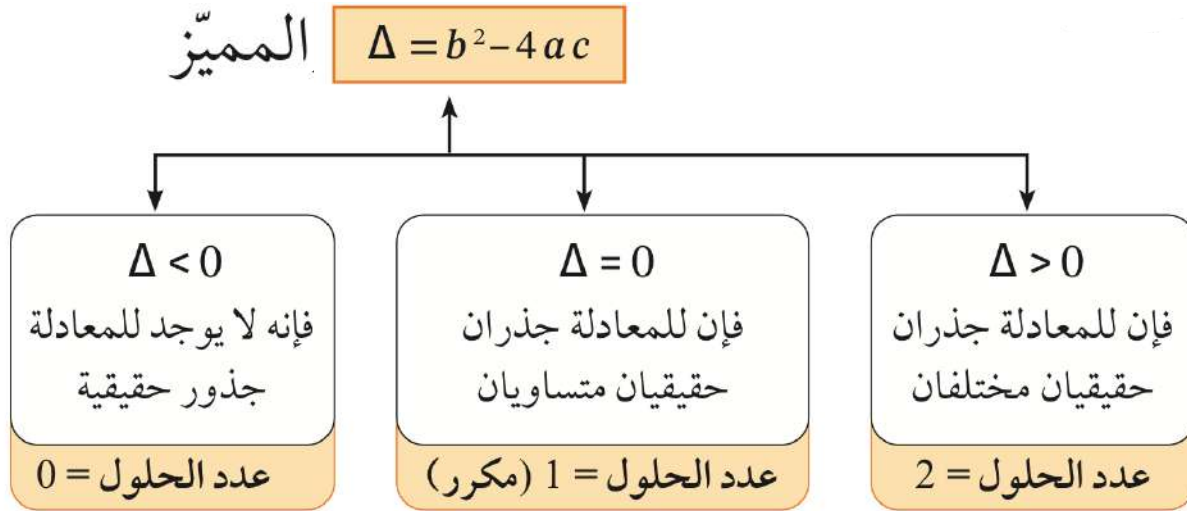
مُعَلِّمٌ كَوْنِي



القانون العام لحل المعادلات التربيعية في متغير واحد وهو:



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



مثال 2 حدد عدد الحلول الحقيقية لكل معادلة من المعادلات التالية بدون حل المعادلة:

a $4x^2 - 4x - 3 = 0$

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

c $x^2 + 2x + 3 = 0$

مكتبة معالي الكويت

أوجد مجموعة حل المعادلات التالية باستخدام القانون :

a) $x^2 - x - 5 = 0$

الحل

b) $x^2 - 8 = 0$

c) $x^2 = x + 1$

الحل

d) $x^2 - 6x + 9 = 0$

مُعَلِّمٌ لِكُونِيَّتِ
صَفْوَةُ بِنْتِ الْكُوَيْتِ

تحقق من فرك 2 أوجد مجموعة حل المعادلات التالية باستخدام القانون :

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

الحل

b $4x^2 - 5x + 1 = 0$

حل المعادلات التالية باستخدام القانون :

سؤال 4

$x^2 - 3x = 0$

الحل

مُعَلِّمُ الْكُوفَةِ
صَفْوَةُ مَرْيَمُ الْكُوفِيَّة

عددان فرديان متتاليان مجموع مربّعيهما 34، فما العددان؟

الحل

a أوجد عددين زوجيين متتاليتين مجموع مربّعيهما 100 تحققه من فرك 2

الحل

مُعَلِّمُ الْكُتُبِ
صَفْوَةُ مَرْيَمُ الْكُتُبِ

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

الحل

تدرب أوجد حل كل معادلة من المعادلات التالية:

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

الحل

c $\frac{1}{2}x^2 - 3 = 0$

مُعَلِّمٌ لِكُونِيَّتِ
صَفْوَةُ بِنْتِ الْكُوَيْتِ



■ 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 أيًا 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 أيًا 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

■ 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) $k > 16$

مُعَلِّمٌ كَوَيْتٌ
صَفْوَةُ مَرْمَى



تكوين المعادلة التربيعية بمعلومية جذريها

أولاً : إيجاد مجموع الجذرين وحاصل ضرب الجذرين
للمعادلة التربيعية $ax^2+bx+c=0$ بدون حلها

جذري المعادلة l , m فإن : $l.m = \frac{c}{a}$, $l + m = \frac{-b}{a}$

مثال 1 إذا كان حاصل ضرب جذري المعادلة $2x^2 - 3x + c = 0$ يساوي -1 أوجد قيمة c .

تحققه من نفسك 1 إذا كان حاصل ضرب جذريّ المعادلة $3x^2 + 10x - c = 0$ يساوي $-\frac{8}{3}$ أوجد قيمة c . **الحل**

صفوة معلمي الكويت

إذا كان مجموع جذري المعادلة $2x^2 + bx - 5 = 0$ هو $\frac{3}{2}$ ،
فأوجد قيمة b .

تحققه من نورك 2 إذا كان حاصل ضرب جذريّ المعادلة $ax^2 - 5x + 2 = 0$ يساوي $\frac{3}{2}$ أوجد
قيمة a ، ثم حل المعادلة. الحل

مُعَلِّمُ الْكُويْتِ
صَفْوَةُ مِصْرِيَّة

إذا كان l, m هما جذري المعادلة $2x^2 - 8x + 5 = 0$ ، فأوجد القيم العددية لكلِّ ممّا يلي:

a) $l^2 + m^2$

b) $\frac{1}{l} + \frac{1}{m}$

c) $l - m$

إذا علمت أن جذريّ المعادلة $x^2 - 7x + 9 = 0$ هما l, m ، فأوجد قيمة كل من:

تحققه من فرك 3

a) $l + m$

b) $l \cdot m$

c) $l^2 + m^2$

مُعَلِّمٌ الْكُوَيْتِيّ
صَفْوَةُ مِصْبُوحَةَ



ثانيًا: إيجاد المعادلة التربيعية إذا عُلِمَ جذراها



إذا كان m, ℓ هما جذرا المعادلة التربيعية فإن المعادلة التربيعية تكون على الصورة:

$$x^2 - (\ell + m)x + (\ell \cdot m) = 0$$

حاصل ضرب الجذرين مجموع الجذرين

ضلي بالله

عندما يكون m, ℓ هما جذرا المعادلة فإن المعادلة تكون على الصورة:

$$(x - \ell)(x - m) = 0$$

كُون معادلة تربيعية في متغير واحد جذراها $-3, 4$

مثال 4

أوجد المعادلة التربيعية التي جذراها معلومان في الحالات التالية :

تحققه من فرك 4

a) $3, 5$

b) $4, \frac{-1}{3}$

c) $2, -2$



ثالثاً: تكوّن معادلة تربيعية بمعلومية معادلة أخرى



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

مثال ٥

كّون المعادلة التربيعية التي جذراها $2m, 2l$.

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

تحققه من فرك ك

كون المعادلة التربيعية التي جذراها $2l, 2m$:

صِفْوَةٌ مَعَالِ الْكُويْتِ

(2) لتكن المعادلة $-4x^2+5x+7=0$ جذراها l, m

(b) كون معادلة تربيعية جذراها $l+1, m+1$

البنود الموضوعية :



■ 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 معكوس 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

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

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

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

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



أولاً: حل المتباينة من الدرجة الثانية باستخدام التحليل

مثال 1

حل كلاً من المتباينات التالية جبرياً ومثل الحل على خط الأعداد :

a $x^2 - 2x - 8 \geq 0$

b $x^2 - 2x - 8 \leq 0$

الحل

مُعَلِّمٌ كَوَيْتٌ
صَفْوَةُ

تحققه من فرك ! حل كلاً من المتباينات التالية جبرياً ومثل الحل على خط الأعداد :

c $x^2 - x - 6 < 0$

d $(x-3)(2x+5) < 0$

الحل

مُعَلِّمٌ كَوَيْتٌ
صَفْوَةُ مَرْيَمِ الْكَوَيْتِ

e $x^2 - 2x + 1 > 0$

f $x^2 + 6x + 9 < 0$

الحل

مُعَلِّمٌ كَوَيْتٌ
صَفْوَةُ مَرْيَمَ



ثانيًا: حل المتباينة من الدرجة الثانية بدراسة الإشارة



ادرس إشارة كل من :

سؤال 2

a $f(x) = 2x - 8$

الحل

b $g(x) = -3x + 6$

a $x^2 - 2x - 8 \leq 0$

الحل

حل كل من المتباينات التالية

سؤال 3

مُعَلِّمٌ كَوَيْتٌ
صَفْوَةٌ مِى كَوَيْتٍ

b $x^2 - x \leq 5$

الحل

c $x^2 - 10x + 25 > 0$

الحل

مُعَلِّمٌ لِّلْكَوَيْتِ
صَفْوَةُ مَرْيَمِ

d $-3x^2 + 4x - 2 \geq 0$

الحل

حل كل من المتباينات التالية جبرياً ومثل الحل على خط الأعداد :

تحققه من فورك 3

a $2x^2 + 3x - 2 < 0$

الحل

مُعَلِّمُ الْكُوفِيَّةِ
صَفْوَةُ مَرْمِي الْكُوفِيَّةِ

b $-x^2 - x + 6 > 0$

الحل

c $x^2 - 6x + 9 \geq 0$

الحل

مُعَلِّمٌ لِّلْكَوْنِ
صَفْوَةُ زَهْرٍ



حالة خاصة : حل المتباينة من الدرجة الثانية باستخدام القيمة المطلقة



خاصية

إذا كان a, b عددين حقيقيين موجبين فإن: $a \leq b \iff a^2 \leq b^2$

بصفة عامة : إذا كان a, b, c أعداداً حقيقية بحيث $a \neq 0, c < 0$ فإن :

1. مجموعة حل المتباينة $(ax+b)^2 < c$ هي المجموعة الخالية $\emptyset$
 2. مجموعة حل المتباينة $(ax+b)^2 > c$ هي مجموعة الأعداد الحقيقية $\mathbb{R}$
 3. مجموعة حل المتباينة $(ax+b)^2 < 0$ هي $\emptyset$
- مجموعة حل المتباينة $(ax+b)^2 > 0$ هي $\mathbb{R} - \left\{ -\frac{b}{a} \right\}$

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 :

سؤال 4

a $2x^2 + 5 \geq 23$

الحل

صِفْوَةٌ مَعَالِي الْكُوَيْتِ

b $(5x+7)^2+3<2$

الحل

أوجد مجموعة حل المتباينة ومثل الحل على خط الأعداد :

تحققه من فرك 3

a $3x^2-4\leq 8$

b $(4x-3)^2+2>-3$

الحل

مُعَلِّمٌ كَوَيْتٌ
صَفْوَةُ

c $(2-3x)^2 < 1$

d $(2x+1)^2 - 3 \geq 1$

الحل



m $(x-4)(3-x) > 0$ أوجد مجموعة حل كل من المتباينات التالية:

تدرب

مُعَلِّمٌ لِكُونِيَتْ
صَفْوَةُ شَمْسِي



البنود الموضوعية :



■ في البنود من (1-5) اختر الإجابة الصحيحة:

(1) مجموعة حل المتباينة $(x+2)(x-5) > 0$ هي:

(a) $(-2,5)$

(b) $[-2,5]$

(c) $(-\infty, -2) \cup (5, \infty)$

(d) $\mathbb{R}$

(2) مجموعة حل المتباينة $x^2 - 2x < 0$ هي:

(a) $(0,2)$

(b) $[-\infty, 0]$

(c) $(2, \infty)$

(d) $[0,2]$

(3) مجموعة حل المتباينة $x^2 + 6x + 9 \leq 0$ هي:

(a) $(-\infty, -3] \cup [3, \infty)$

(b) $\{-3\}$

(c) $[-3,3]$

(d) $\mathbb{R}$

(4) أي مما يلي ليس حلاً للمتباينة $4x^2 - 4x - 5 > 0$

(a) 60

(b) -20

(c) 2

(d) 0

(5) أي من المتباينات التالية حلها نفس حل المتباينة $-2x^2 + 5x - 3 > 0$:

(a) $x^2 - 5 > 2x^2$

(b) $-x^2 - x > x^2 - 4x$

(c) $2x^2 + 3 < 5x$

(d) $x^2 - 3x > 2x - x^2$



النسبة : هي مقارنة بين كميتين من النوع نفسه ولهما نفس وحدة القياس ويمكن التعبير عن النسبة بصورة a إلى b ، وتكتب $a:b$ أو $\frac{a}{b}$

التناسب : هو تساوي نسبتين أو أكثر.

إذا كان : $a, b, c, d \in \mathbb{R}^*$
وكانت $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$
فإن a, b, c, d تسمى أعداداً متناسبة

ملحوظة :

إذا كان a, b, c, d أعداد متناسبة فإن $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ حيث $a, b, c, d \in \mathbb{R}^*$

خواص التناسب :

خاصية (1) : « الضرب التقاطعي »
إذا كان : $a, b, c, d \in \mathbb{R}^*$ وكان $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$
فإن : $a.d = c.b$

سؤال 1 إذا كانت : 2 , x , 4 , 6 أعداداً متناسبة ، أوجد قيمة : x

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

تحققه من فورك !

مثال ٢ أوجد الرابع المتناسب للأعداد : 1 , 3, 9, ...

تحققه من فوقك 2 أوجد الثالث المتناسب للأعداد : 4, 7, ... , 35

تحققه من فوقك 3 أوجد العدد الذي إذا طُرح من حدي النسبة $\frac{5}{6}$ أصبحت $\frac{9}{4}$

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

"عكس الخاصية 1"

خاصية (2):

إذا كان : $a, b, c, d \in \mathbb{R}^*$ وكان $a.d = b.c$

فإن : $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

إذا كان : $a, b, c, d \in \mathbb{R}^*$ وكان $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

خاصية (3):

فإن :

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

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

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

خواص التناسب

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

مثال 6

a $3x = 4y$

b $\frac{2x+y}{5x-3y} = \frac{1}{2}$

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

تحققه من فوق 6

a $5x = 7y$

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

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

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k \text{ حيث } k \text{ عدد ثابت}$$

$$\text{فإن } a = bk, c = dk$$

مثال 7

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

تحققه من فوقك 7

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

مُعَلِّمُ الْكُويْتِ

خاصية (4): إذا كان : $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{\ell}{s} = \dots$ وكانت $k_1, k_2, k_3, \dots \in \mathbb{R}^*$ فإن: إحدى النسب = $\frac{ak_1 + ck_2 + \ell k_3 + \dots}{bk_1 + dk_2 + sk_3 + \dots}$

مثال 8 إذا كان : 5 , 6 , 3 متناسبة مع a , b , c

أوجد قيمة المقدار $\frac{a+2b+c}{3a+b+c}$

تحققه من فرك 8 إذا كان : $\frac{a}{2} = \frac{b}{7} = \frac{c}{5}$ ، أوجد : $\frac{a+2b}{3b+c}$

صِفْوَةٌ مَعَ الْكُتُبِ



تعريف:

الكميات : a, b, c في تناسب متسلسل إذا وفقط إذا كان :

$$b^2 = ac \quad \text{أو} \quad \frac{a}{b} = \frac{b}{c}$$

ويسمى : a الأول المتناسب ، b الوسط المتناسب ، c الثالث المتناسب

$$\text{حيث : } b = \pm \sqrt{a \cdot c}$$

ملحوظة : a, c إما أن يكونا موجبين معاً أو سالبين معاً

$$\frac{\text{مربع الوسط المتناسب}}{\text{الأول المتناسب}} = \text{الثالث المتناسب} , \quad \frac{\text{مربع الوسط المتناسب}}{\text{الثالث المتناسب}} = \text{الأول المتناسب}$$

أوجد الوسط المتناسب بين العددين 9 , 16

مثال 9

إذا كان : a, b, c في تناسب متسلسل أثبت أن

مثال 10

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

صِفْوَةٌ مَعَالِ الْكَوَيْتِ

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

مُعَلِّمٌ لِكُلِّ تَلَامِيذٍ

تحققه من فوك | إذا كان : $\frac{a+b}{b+c} = \frac{a}{b}$ أثبت أن b وسط بين a, c

تدرب 7 إذا كانت الأعداد : $4, x-2, 1, \frac{1}{2}$ في تناسب متسلسل أوجد قيمة x .

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



البنود الموضوعية :



■ في البنود (1-4) اختر الإجابة (a) إذا كانت الإجابة صحيحة أو (b) إذا كانت الإجابة خاطئة :

(a) (b)

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

(a) (b)

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

(a) (b)

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

(a) (b)

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

■ في البنود (1-5) اختر الإجابة الصحيحة :

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

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

(a) $7x$

(b) $8x$

(c) $2x$

(d) $10x$

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

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

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

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

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

(4) إذا كان $\frac{x}{2y} = \frac{3}{5}$ فإن $\frac{x+2y}{2x-y}$ تساوي :

(a) $\frac{15}{9}$

(b) $\frac{16}{7}$

(c) $\frac{7}{16}$

(d) $\frac{9}{15}$

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



تعريف تشابه المضلعين :

تعميم (2) :

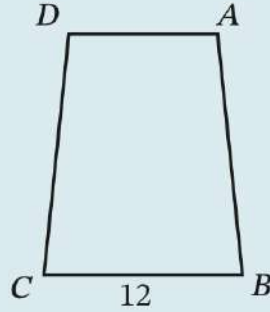
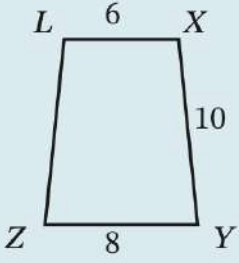
المضلعان المتطابقان متشابهان.

تعميم (1) : يقال لمضلعين (لهما العدد نفسه من الأضلاع) انهما متشابهان

إذا تحقق الشرطان التاليان معا :

1. قياسات زواياهما المتناظرة متساوية .
 2. أطوال أضلاعهما المتناظرة متناسبة .
- «والعكس صحيح»

مثال 1



في الشكل المقابل :

إذا كان: $XYZL \sim ABCD$

مضلعين متشابهين

أوجد : AB, DA

نظرية :

إذا كانت نسبة التشابه لأي شكلين متشابهين هي $\frac{a}{b}$ فإن :1. النسبة بين محيطي الشكلين $= \frac{a}{b}$ وهي نسبة التشابه2. 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
يساوي 14.5 cm، اوجد محيط المضلع الأكبر

تحقق من نفسك 2

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؟

تدرب

مستطيلان متشابهان. بُعدا الأول 8 cm , 12 cm ، ومحيط الثاني 200 cm
- أوجد نسبة التشابه .
- أوجد مساحة المستطيل الثاني .

مَرْفُوعَةٌ مَعَالِمُ الْكُوَيْتِ

البنود الموضوعية :

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

(a) (b)

(1) كل مضلعين متطابقين هما مضلعان متشابهان .

(a) (b)

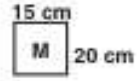
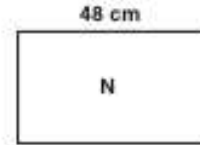
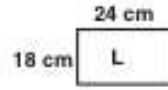
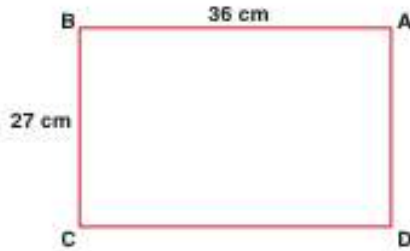
(2) كل مضلعين متشابهين هما مضلعان متطابقان .

(a) (b)

(3) إذا تساوت الزوايا المتناظرة في مضلعين فإن المضلعين متشابهان .

■ في البنود من (1-6) ظل دائرة الإجابة الصحيحة .

(1) المستطيلات المشابهة للمستطيل $BADC$ هي



(a) فقط L

(b) فقط N

(c) L, N, M

(d) فقط N, L

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

(a) $x = 1$

(b) $x > 1$

(c) $0 < x < 1$

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

(3) 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) $4:5$

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

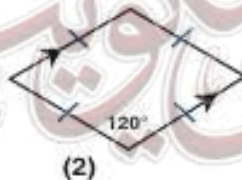
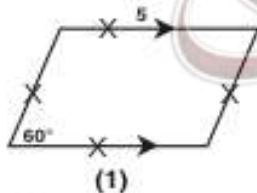
(a) $2:5$

(b) $4:5$

(c) $16:25$

(d) $16:41$

(5) أي من المضلعين التاليين متشابهان ؟



(a) المضلعان (1), (2)

(b) المضلعان (1), (3)

(c) المضلعان (3), (4)

(d) المضلعان (2), (4)

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

(a) $4cm$

(b) $3cm$

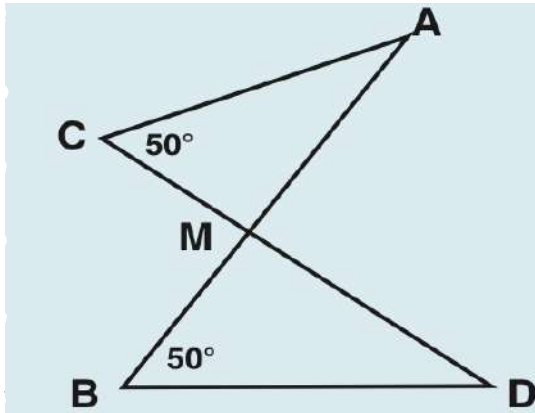
(c) $2cm$

(d) $1.5cm$



نظرية (1) :

يتشابه المثلثان إذا تطابقت زاويتان في أحد المثلثين مع زاويتين في المثلث الآخر.

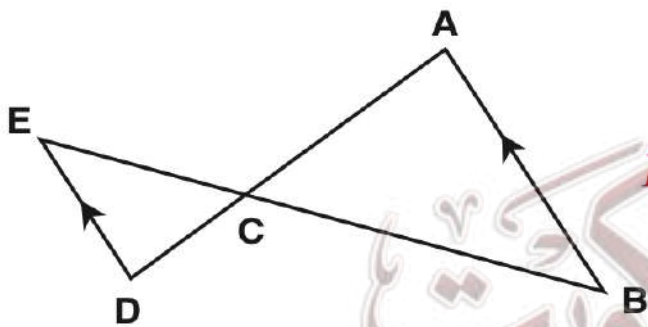


في الشكل المقابل :

$$m(\hat{C}) = m(\hat{B}) = 50^\circ$$

أثبت أن: $\triangle DBM \sim \triangle ACM$

مثال 1

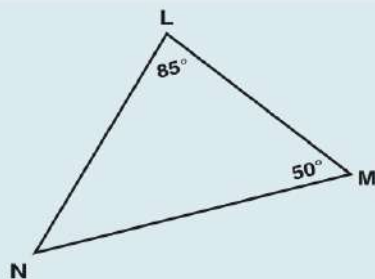
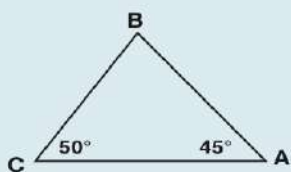


في الشكل المقابل :

$\overline{DE} \parallel \overline{BA}$ أثبت أن المثلثين DEC, ABC

متشابهان ثم اكتب عبارة التشابه

تحقق من فورك |

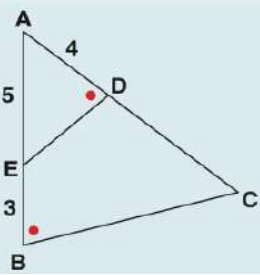


في الشكل المقابل :
 $m(\hat{A})=45^\circ, m(\hat{C})=50^\circ$
 $m(\hat{L})=85^\circ, m(\hat{M})=50^\circ$
 أثبت أن: $\Delta ABC \sim \Delta NLM$

المثلث ABC قائم الزاوية في A فيه $m(\hat{B})=55^\circ$ ، والمثلث NLM قائم الزاوية في L فيه $m(\hat{M})=35^\circ$ ، أثبت أن المثلثين متشابهان .

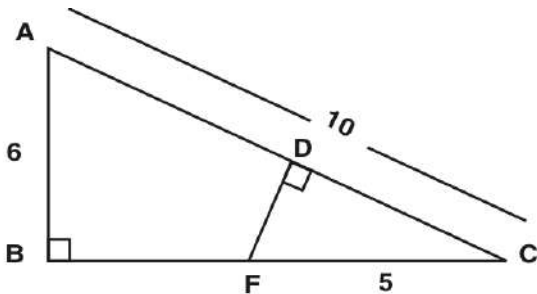
تحقق من فرك 2

صِفْوَةٌ مَعَالِي كَوَيْتٍ



- في الشكل المقابل :
1. أثبت أن: $\Delta ACB \sim \Delta AED$
 2. أوجد طول $\overline{DC}$

تحقق من فهمك 3



- في الشكل المقابل :
- (1) أثبت أن المثلثين ABC , FDC متشابهان
 - (2) أوجد طول $\overline{FD}$

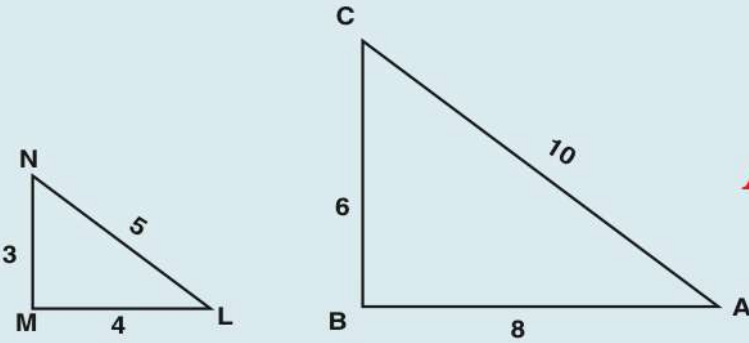
مركز معالي الكويت
للطباعة والنشر

يتشابه المثلثان إذا تناسب أطوال أضلاعهما المتناظرة .

مثال 4

في الشكل المقابل :

أثبت أن المثلثين ABC, LMN متشابهان.

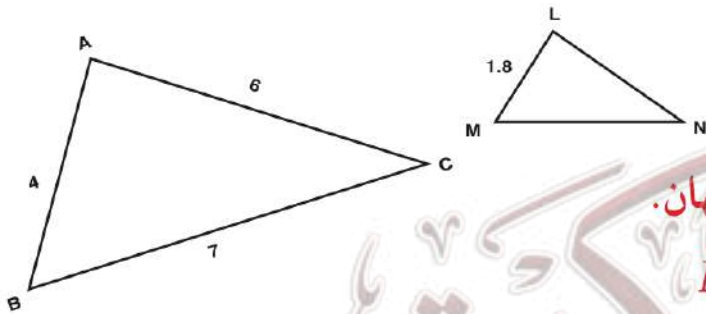


تحقق من فهمك 4

b في الشكل المقابل :

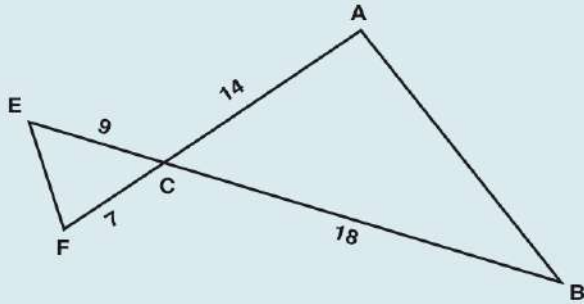
المثلثان ABC, LMN متشابهان.

أوجد طول كل من $\overline{MN}$, $\overline{LN}$



يتشابه المثلثان إذا طابقت زاوية في أحدهما زاوية في المثلث الآخر، وتناسب طولوا الضلعين المحددين لهاتين الزاويتين .

مثال 5

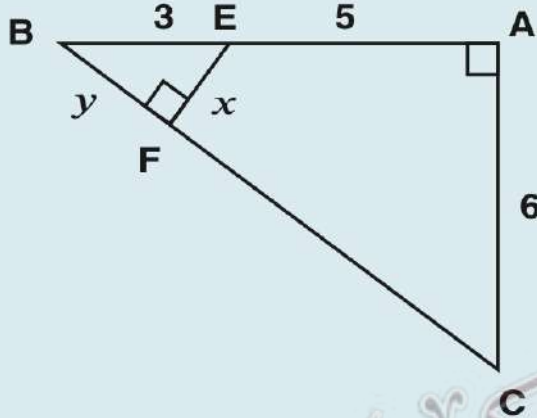


في الشكل المقابل :

أثبت أن المثلثين ABC , FEC متشابهان.

ثم اكتب عبارة التشابه .

مثال 5



في الشكل المقابل :

أثبت أن المثلثين BFE , BAC متشابهان.

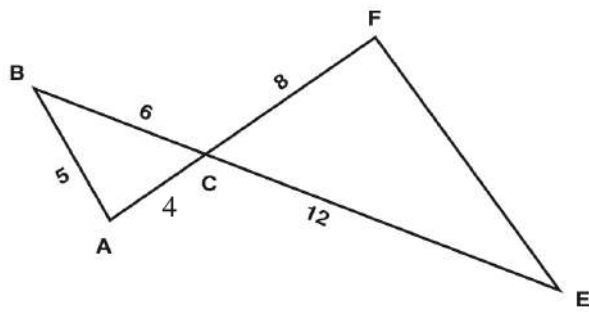
ثم أوجد كلا من x , y

مَرْفُوعَةٌ مَعَالِي الْكَوْنِ

في الشكل المرسوم :

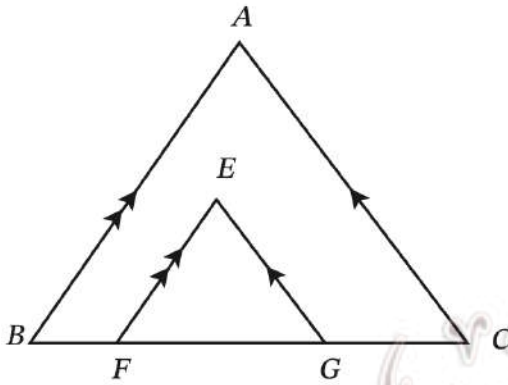
a أثبت أن $\Delta FEC \sim \Delta ABC$

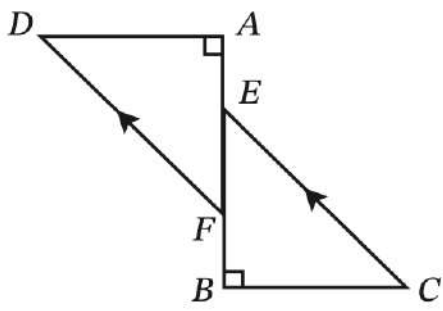
b أوجد $\overline{EF}$



(1) في الشكل المرسوم $\overline{EG} \parallel \overline{AC}$, $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$

أثبت أن المثلث ABC يشابه المثلث EFG

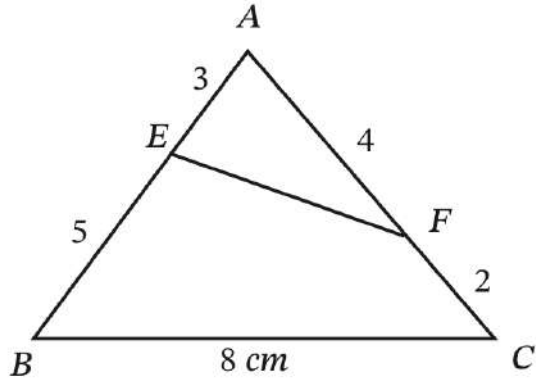




(3) في الشكل المرسوم $m(\hat{A})=m(\hat{B})=90^\circ$

$$\overline{DF} \parallel \overline{EC}$$

أثبت أن $\Delta ADF \sim \Delta BCE$



في الشكل المرسوم ABC مثلث فيه

$$BE=5cm, BC=8cm, EA=3cm$$

$$AF=4cm, FC=2cm$$

(a) أثبت أن $\Delta AEF \sim \Delta ACB$

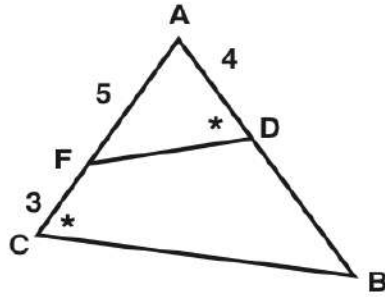
(b) أوجد طول $\overline{EF}$.

مَرْفُوعَةٌ مَعَالِمُ الْكُوَيْتِ

البنود الموضوعية :

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

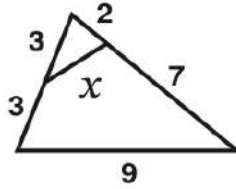
(a) (b)



(1) في الشكل المقابل :

طول $(\overline{BD})$ يساوي 6

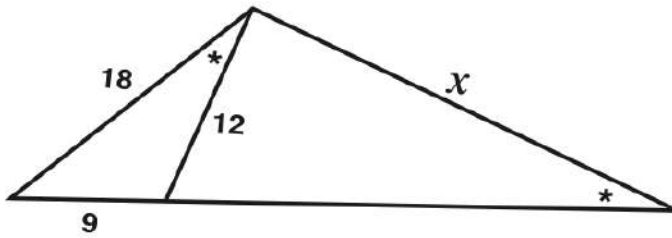
(a) (b)



(2) في الشكل المقابل :

x يساوي 2

(a) (b)



(3) في الشكل المقابل :

x يساوي 24

■ في البنود (1-5) اختر الإجابة الصحيحة :

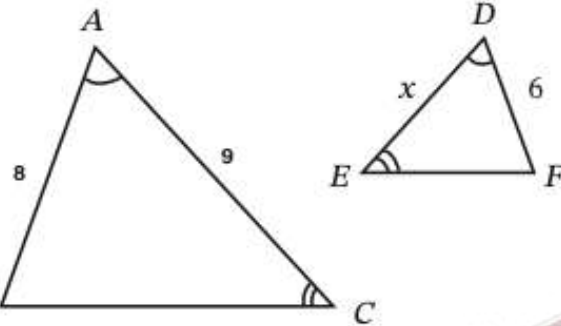
(1) في الشكل المرسوم قيمة x بوحدات الطول تساوي :

(a) 6

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

(c) 7

(d) 6.75



(2) في الشكل المقابل :

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

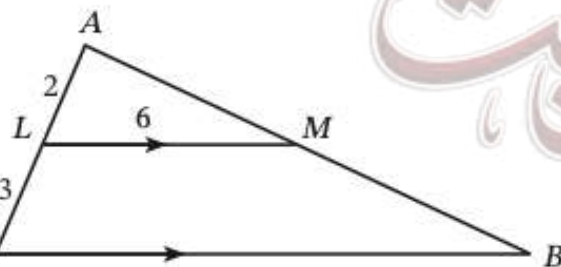
$LM = 6\text{cm}$, فإن BC تساوي :

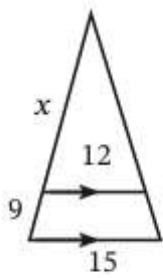
(a) 9 cm

(b) 12 cm

(c) 15 cm

(d) 10 cm





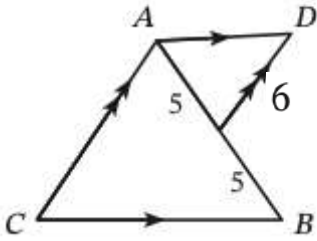
(3) في الشكل المقابل : قيمة x تساوي :

(a) 12

(b) 24

(c) 36

(d) 48



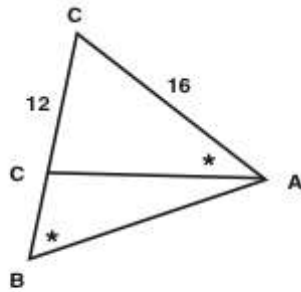
(4) في الشكل المقابل : طول $\overline{AC}$ تساوي :

(a) 6

(b) 9

(c) 12

(d) 15



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

(a) 16

(b) 12

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

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

مُعَلِّمٌ كَوَيْتٌ
صَفْوَةٌ مِي كَوَيْتٌ



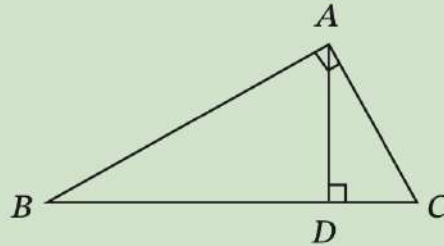
نظرية :

العمود المرسوم من رأس القائمة على الوتر في مثلث قائم الزاوية يقسم المثلث إلى مثلثين متشابهين وكل منهما يشابه المثلث الأصلي .

«نظرية إقليدس»

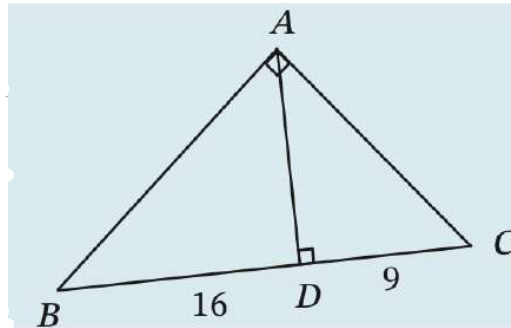
نتيجة (2) :

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

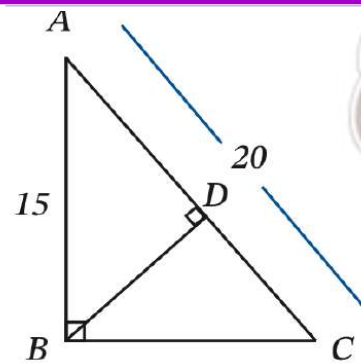


- ① $(AB)^2 = BD \cdot BC$
- ② $(AC)^2 = CD \cdot CB$
- ③ $(AB) \cdot (AC) = (AD) \cdot (BC)$

مثال 1



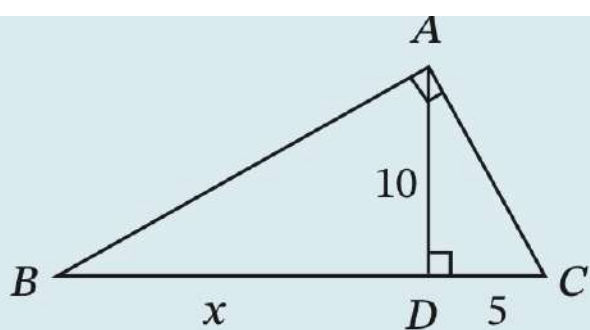
في الشكل المرسوم :
 ABC مثلث قائم الزاوية في A
 إذا كان $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ ،
 أوجد طول كل من : $\overline{AC}$ ، $\overline{AD}$



في الشكل المرسوم :

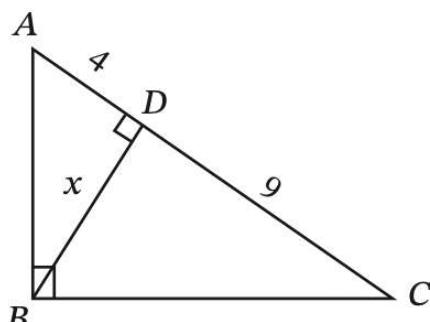
- a أوجد طول $\overline{BC}$
- b أوجد طول $\overline{CD}$

تحققه من فهمك 1



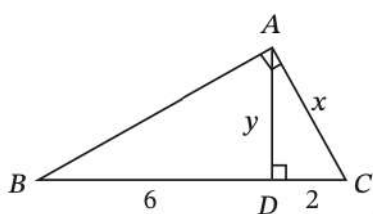
في الشكل المرسوم : أوجد قيمة x

تحقق من فهمك 2

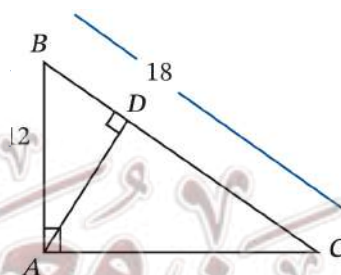


في الشكل المرسوم :
أوجد قيمة x

تدرب



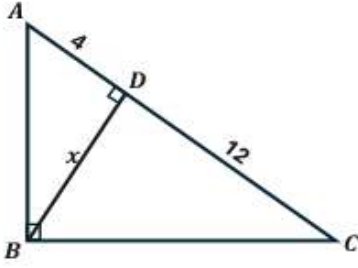
(4) في الشكل المقابل :
أوجد قيمة x, y



(2) في الشكل المقابل :
أوجد طول $\overline{DC}$

البنود الموضوعية :

■ في البنود (1-5) ظل دائرة الإجابة الصحيحة :



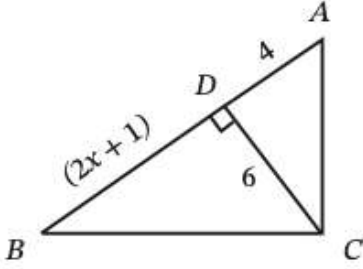
(1) في الشكل المرسوم قيمة x تساوي :

(a) $4\sqrt{3}$

(b) $3\sqrt{4}$

(c) 48

(d) 16



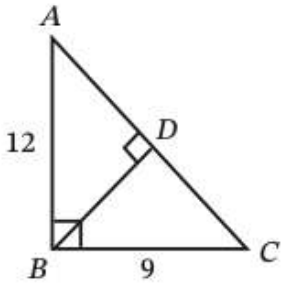
(2) في الشكل المرسوم قيمة x تساوي :

(a) 6

(b) 4.8

(c) 8

(d) 4



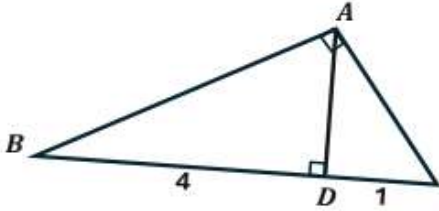
(3) في الشكل المرسوم طول $\overline{BD}$ تساوي :

(a) 9.5

(b) 7.2

(c) 7.5

(d) 8



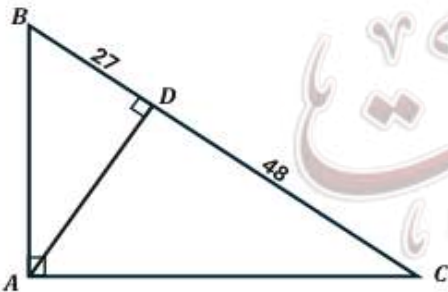
(4) في الشكل المرسوم طول $\overline{AD}$ تساوي :

(a) 2

(b) 4

(c) 5

(d) 16



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

(a) 24

(b) 12

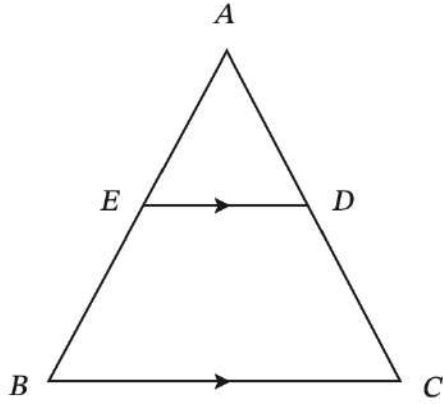
(c) 36

(d) 75



نظرية (1) : « نظرية المستقيم الموازي » Parallel Line Theory

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



أي أن في المثلث ABC

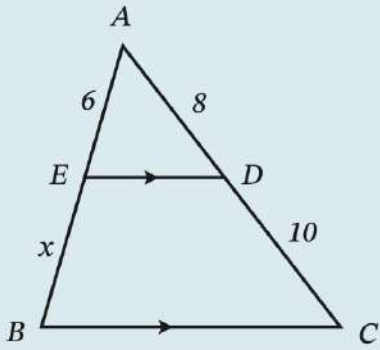
$$\overline{ED} \parallel \overline{BC}$$

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

فإن :

عكس النظرية صحيح

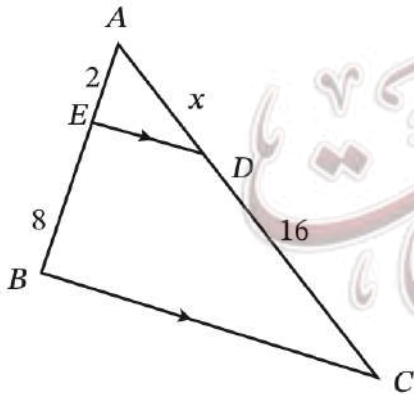
أي أنه إذا كان : $\frac{AE}{EB} = \frac{AD}{DC}$ فإن : $\overline{ED} \parallel \overline{BC}$



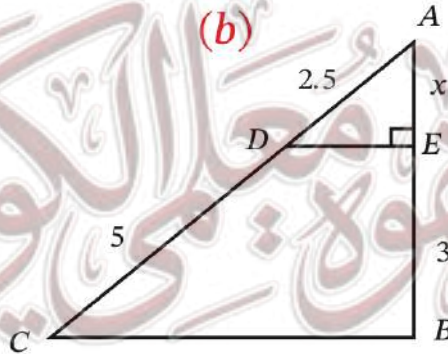
في الشكل المقابل : أوجد قيمة x

مسألة 1

(a)



(b)

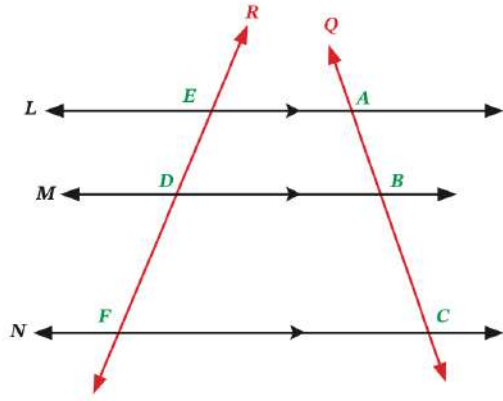


تحقق من فهمك 1

في الأشكال التالية :

أوجد قيمة x

« نظرية طاليس »



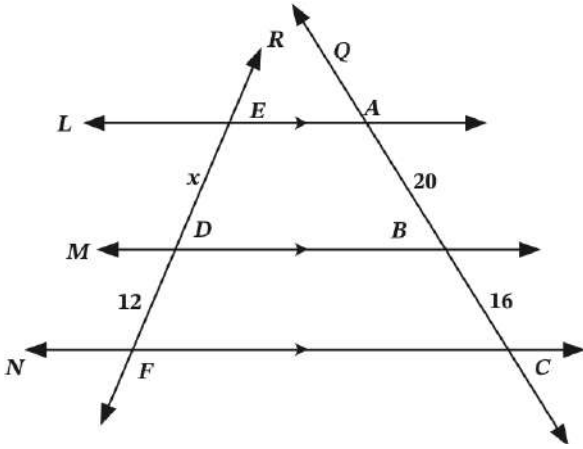
إذا كان

$$\overline{N} \parallel \overline{M} \parallel \overline{L}$$

$\overline{Q}, \overline{R}$ تقطع كلاً من

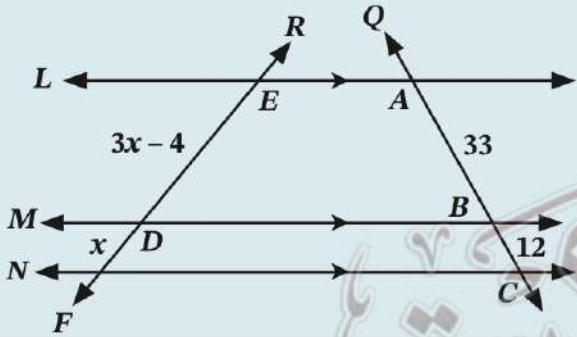
$$\overline{L}, \overline{M}, \overline{N}$$

$$\frac{ED}{DF} = \frac{AB}{BC} \quad \text{فإن :}$$



تحقق من سؤال 2

في الأشكال المقابل : أوجد قيمة x

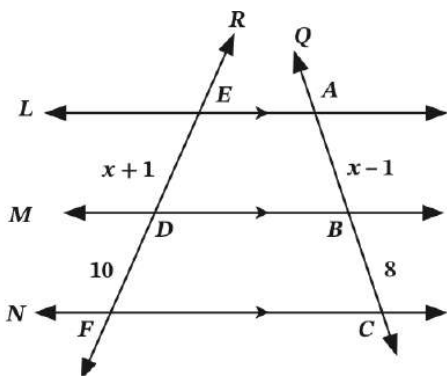


سؤال 3

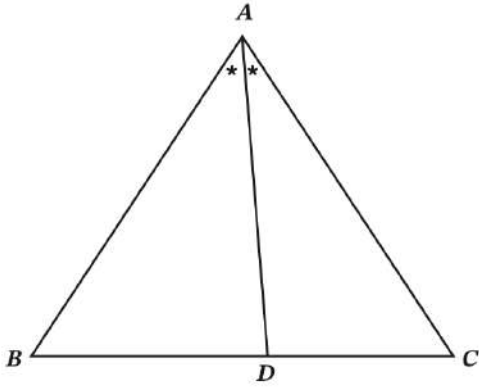
في الشكل المقابل : أوجد قيمة x

تقعر من فرك

في الأشكال المرسوم : أوجد قيمة x



« نظرية منصف الزاوية في مثلث »



إذا كان $\overline{AD}$ مُنَصِّفُ $(\hat{A})$

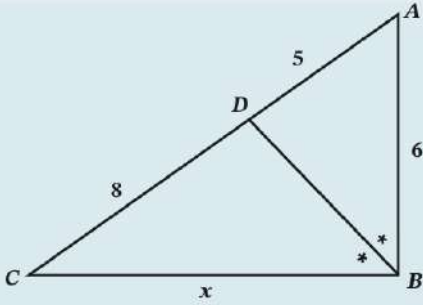
فإن : $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$

أو : $\frac{AB}{BD} = \frac{AC}{DC}$

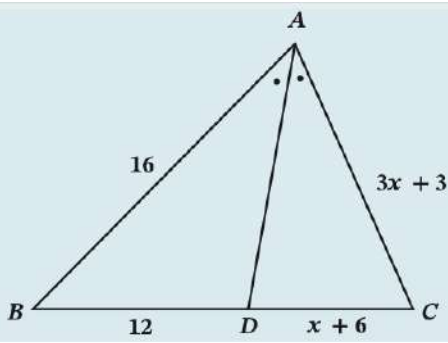
سؤال 4

أوجد قيمة x في الشكل المبين حيث

$\overline{BD}$ يُنَصِّفُ $\hat{ABC}$



مُعَلِّمَاتُ الْكَوَيْتِ
صَفْوَةُ مَرْيَمُ الْكُوَيْتِيَّة



أوجد قيمة x في الشكل المبين حيث

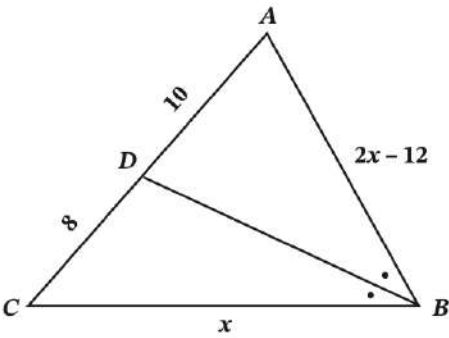
$\overrightarrow{AD}$ يُنصف $(\hat{CAB})$

تحقق من فصول 5

ABC المثلث فيه $AD = 10$ ، $DC = 8$

$\overline{BD}$ يُنصف الزاوية $(\hat{ABC})$ ويقطع $\overline{AC}$

في D ، أوجد x



مُعَلِّمُ الْكُوفِيَّةِ
صَفْوَةُ زَيْدِي

البنود الموضوعية :

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

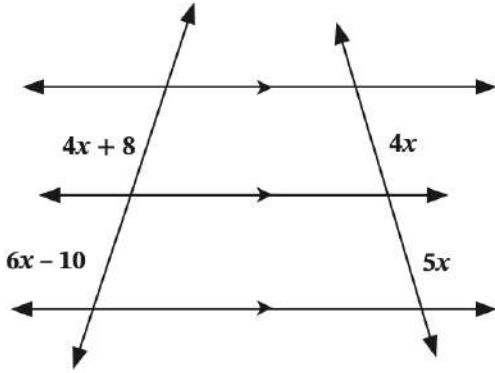
(1) في الشكل المرسوم قيمة x تساوي :

(a) 10

(b) 20

(c) 8

(d) 5



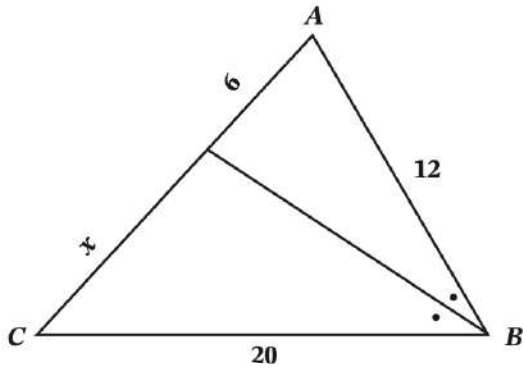
(2) في الشكل المرسوم قيمة x تساوي :

(a) 8

(b) 10

(c) 12

(d) 20



مُعَلِّمَاتُ الْكَوَيْتِ
صَفْوَةُ زَيْدِي

سر لتفوقه

شوكري