

تم تحميل وعرض المادة من



موقع مادتي هو موقع تعليمي يعمل على مساعدة المعلمين والطلاب وأولياء الأمور في تقديم حلول الكتب المدرسية والاختبارات وشرح الدروس والملاحظات والتحاير وتوزيع المنهج لكل المراحل الدراسية بشكل واضح وسهل مجاناً بتصفح وعرض مباشر أونلاين وتحميل على موقع مادتي

حمل تطبيق مادتي ليصلك كل جديد





Իմրե ՄԺԿՆ ՏԵՂՆԵՐ

Copyright © 2022 All Rights Reserved



Ռ-Ռ

أوراق عمل الرياضيات

التعليم الثانوي - نظام المسارات

(السنة الأولى المشتركة)

الفصل الدراسي الثاني

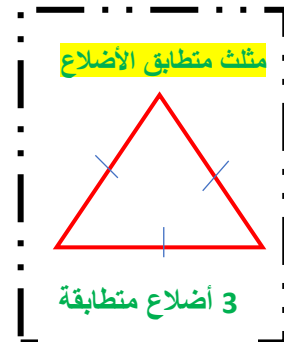
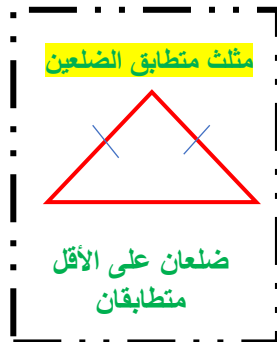
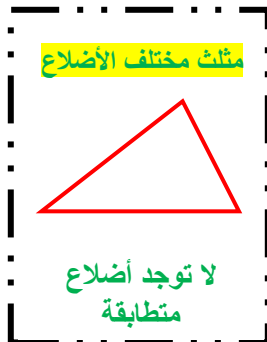
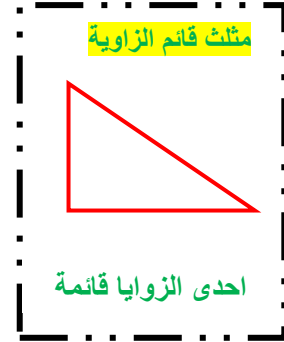
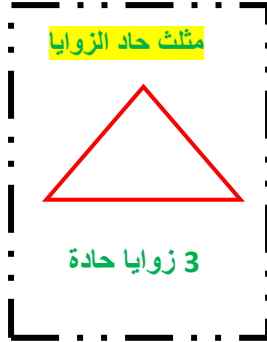
الفصل الثالث

المثلثات المتطابقة

<u>اختبر نفسك</u>	<u>الدرس</u>	3 - 1 تصنيف المثلثات
<u>اختبر نفسك</u>	<u>الدرس</u>	3 - 2 زوايا المثلث
<u>اختبر نفسك</u>	<u>الدرس</u>	3 - 3 المثلثات المتطابقة
<u>اختبر نفسك</u>	<u>الدرس</u>	3 - 4 إثبات تطابق المثلثات SSS , SAS
<u>اختبر نفسك</u>	<u>الدرس</u>	3 - 5 إثبات تطابق المثلثات AAS , ASA
<u>اختبر نفسك</u>	<u>الدرس</u>	3 - 6 المثلثات المتطابقة الضلعين والمثلثات المتطابقة الأضلاع
<u>اختبر نفسك</u>	<u>الدرس</u>	3 - 7 المثلثات والبرهان الجبري



تصنيف المثلثات (3 - 1)



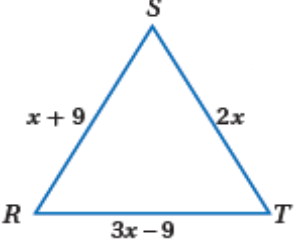
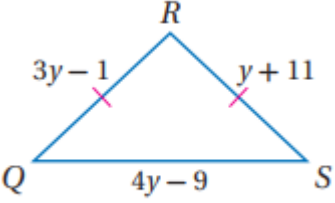
ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الثالث: (3 - 1) تصنيف المثلثات

الاسم :

الشعبة :

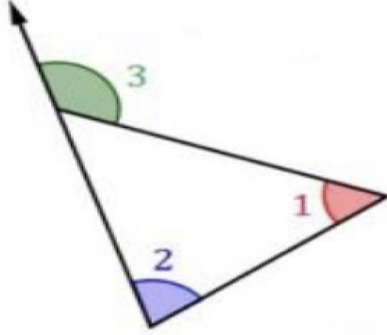
اختر الإجابة الصحيحة :

العبارة (المثلث المتطابق الأضلاع يكون حاد الزوايا) تكون.....						
1	A	صحيحة دائماً	B	صحيحة أحياناً	C	ليست صحيحة أبداً
D	غير ذلك	إذا كان $m \angle A = 91^\circ, m \angle B = 40^\circ, m \angle C = 49^\circ$ فإن $\triangle ABC$				
2	A	حاد الزوايا	B	قائم الزاوية	C	منفرج الزاوية
D	متطابق الزوايا	قيمة x في المثلث المتطابق الأضلاع				
3						
4	A	9	B	8	C	7
D	6	يصنف المثلث في الشكل المقابل بالنسبة لزاياه بأنه				
5	A	حاد الزوايا	B	قائم الزاوية	C	منفرج الزاوية
D	متطابق الزوايا	أي مما يأتي يمثل أطوال أضلاع المثلث المتطابق الضلعين QRS				
6	A	17, 17, 15	B	15, 15, 16	C	14, 15, 14
7	D	14, 14, 16				



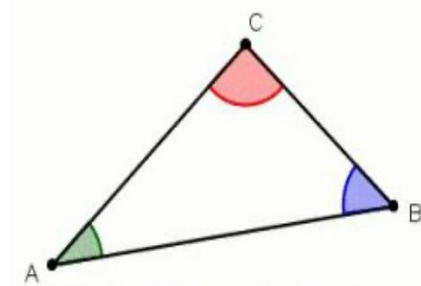
3 - 2) زوايا المثلث

نظرية الزاوية الخارجية للمثلث :



$$m\angle 1 + m\angle 2 = m\angle 3$$

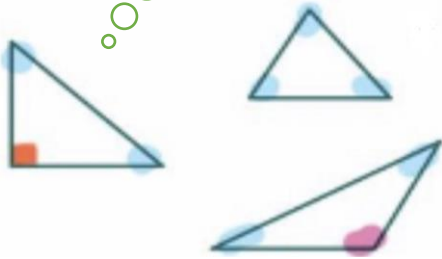
مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلية :



$$m\angle A + m\angle B + m\angle C = 180$$

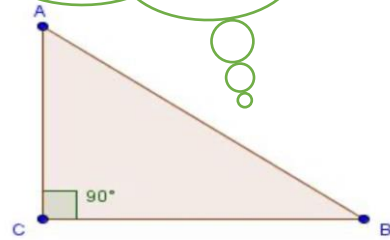
زوايا المثلث

توجد زاوية قائمة واحدة
أو منفرجة واحدة على
الأكثر في أي مثلث .



الزاويتان الحادتان في أي مثلث
قائم الزاوية متتامتان :

$$m\angle A + m\angle B = 90^\circ$$



ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الثالث:

(2 - 3) زوايا المثلثات

الاسم :

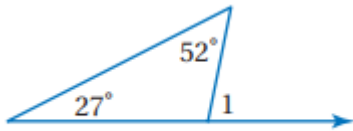
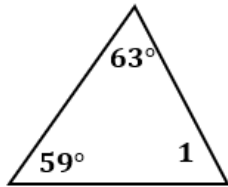
الشعبة :

أكمل ما يلي:

1	مجموع قياسات زوايا المثلث يساوي
2	قياس الزاوية الخارجية لمثلث يساوي الزاويتين الداخليتين البعديتين عنها .
3	في أي مثلث يوجد زاويتين على الأقل
4	الزاويتان الحادتان في المثلث القائم مجموع قياسهم

اختر الإجابة الصحيحة :

1	الزاويتان الحادتان في المثلث القائم الزاوية							
	A	متتامتان	B	متكاملتان	C	متطابقتان	D	مختلفتان
2	في الشكل المقابل : $m\angle 1 = \dots$							
	A	67°	B	59°	C	58°	D	32°
3	في الشكل المقابل : $m\angle 1 = \dots$							
	A	25°	B	79°	C	101°	D	128°

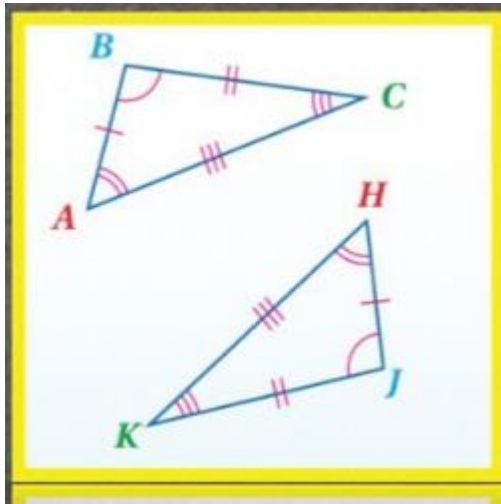
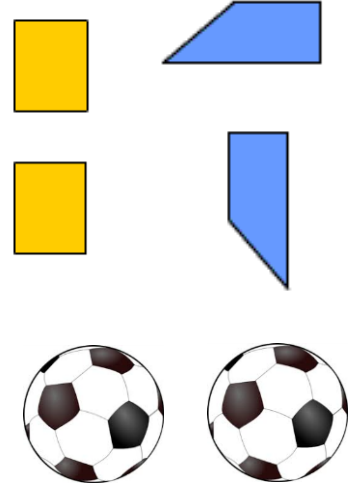


المثلثات المتطابقة (3 - 3)

غير متطابقة



متطابقة



الأضلاع المتناظرة

$$\overline{AB} \cong \overline{HJ}$$

$$\overline{BC} \cong \overline{JK}$$

$$\overline{CA} \cong \overline{KH}$$

الزوايا المتناظرة

$$\angle A \cong \angle H$$

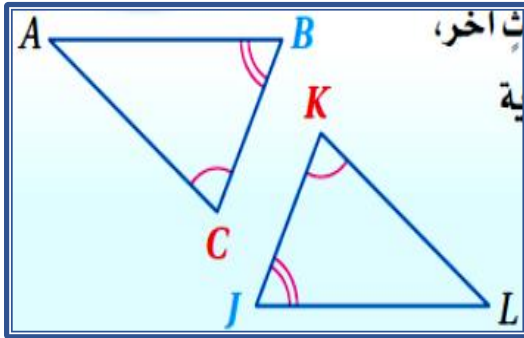
$$\angle B \cong \angle J$$

$$\angle C \cong \angle K$$

عبارة التطابق

$$\triangle ABC \cong \triangle HJK$$

نظرية الزاوية الثالثة



إذا كانت :

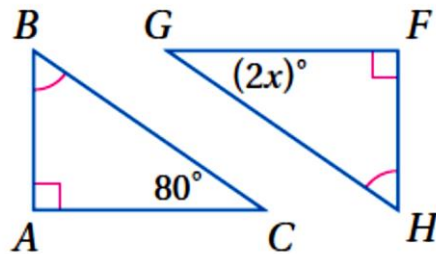
$$\angle C \cong \angle K$$

$$\angle B \cong \angle J$$

فإن :

$$\angle A \cong \angle L$$

مثال :



إذا كانت :

$$\angle B \cong \angle H \quad \angle A \cong \angle F$$

$$\angle G \cong \angle C \quad \text{فإن :}$$

$$2x = 80$$

$$x = 40$$

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الثالث : (3 - 3) المثلثات المتطابقة

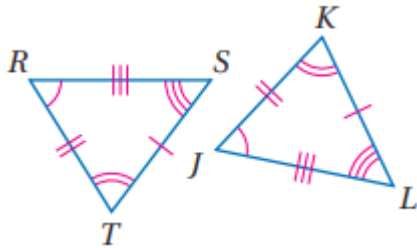
الاسم :

الشعبة :

أكمل ما يلي:

1	يتطابق المضلعان إذا فقط إذا كانت عناصرهما المتناظرة
2	إذا تطابقت زاويتان في المثلث مع زاويتين في مثلث آخر فإن الزاوية الثالثة في المثلث الأول الزاوية الثالثة في المثلث الثاني .
3	إذا كان $\Delta ABC \cong \Delta ABC$ تسمى الخاصية بخاصية الـ
4	إذا كان $\Delta ABC \cong \Delta EFG$ فإن $\Delta ABC \cong \Delta EFG$ تسمى الخاصية بخاصية الـ
5	إذا كان $\Delta ABC \cong \Delta EFG$, $\Delta EFG \cong \Delta JKL$ فإن $\Delta ABC \cong \Delta JKL$ تسمى الخاصية بخاصية الـ

أوجد ما يلي :



إذا كان المضلعين المجاورين متطابقان ..

الأضلاع المتطابقة :

..... \cong ، \cong ، \cong

الزوايا المتطابقة :

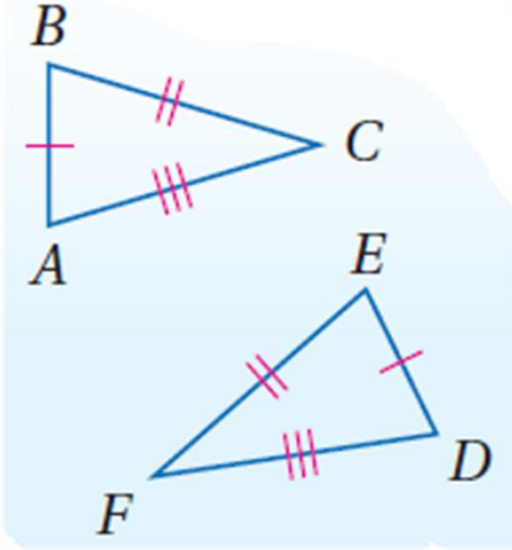
..... \cong ، \cong ، \cong

عبارة التطابق :

..... \cong

إثبات تطابق المثلثات SAS , SSS (3 - 4)

مسلمة 3.1 : التطابق بثلاثة أضلاع (SSS)



إذا كان

$$\overline{AB} \cong \overline{DE}$$

$$\overline{BC} \cong \overline{EF}$$

$$\overline{AC} \cong \overline{DF}$$

الرمز \cong يطابق

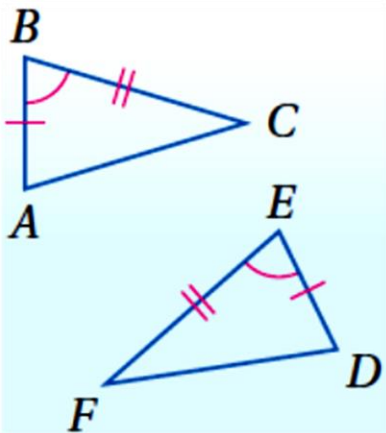
الرمز \cong لا يطابق

$$\text{فإن } \triangle ABC \cong \triangle DEF$$

S اختصار لـ Side ضلع

A اختصار لـ Angle زاوية

مسلمة 3.2 : التطابق بضلعان و الزاوية المحصورة بينهما (SAS)



إذا كان

$$\overline{AB} \cong \overline{DE}$$

$$\angle B \cong \angle E$$

$$\overline{BC} \cong \overline{EF}$$

$$\text{فإن } \triangle ABC \cong \triangle DEF$$

ورقة عمل (اختبر نفسك)

إثبات تطابق المثلثات SSS , SAS (3 - 4)

الفصل الثالث :

الشعبية :

الاسم :

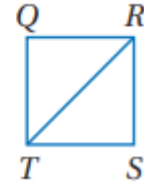
أكمل ما يلي:

1	إذا تطابقت أضلاع مثلث مع الأضلاع المناظرة لها في مثلث آخر ، فإن المثلثين متطابقان تسمى بمسلمات
2	إذا طابق ضلعان وزاوية محصورة بينهما في مثلث نظائرها في مثلث آخر ، فإن المثلثين متطابقان تسمى بمسلمات

اكتب برهاناً :

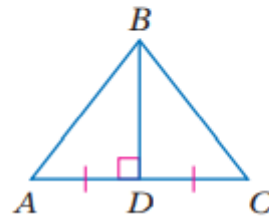
-1

المعطيات : $\overline{QR} \cong \overline{SR}$,
 $\overline{ST} \cong \overline{QT}$
المطلوب : $\triangle QRT \cong \triangle SRT$



-2

المعطيات : $\overline{BD} \perp \overline{AC}$,
 \overline{BD} تنصف \overline{AC}
المطلوب : $\triangle ABD \cong \triangle CBD$

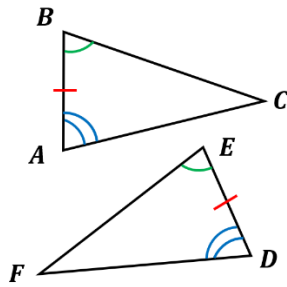




إثبات تطابق المثلثات ASA , AAS (3 - 5)

ASA

إذا طابقت زاويتان والضلع المحصور بينهما في مثلث نظائرهما في مثلث آخر ، فإن المثلثين متطابقان .

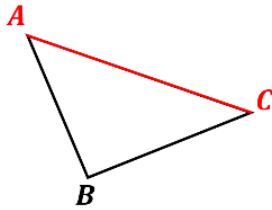


إذا كانت : $\angle A \cong \angle D$

$$\overline{AB} \cong \overline{DE}$$

$$\angle B \cong \angle E$$

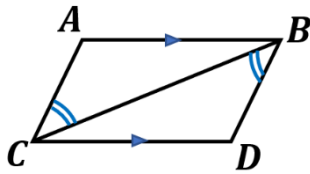
فإن : $\Delta ABC \cong \Delta DEF$



الضلع الواقع بين زاويتين متتاليتين لمضلع يسمى الضلع المحصور .

مثال

اكتب برهاناً: المعطيات : $AB \parallel CD$ ، $\angle CBD \cong \angle BCA$ ، المطلوب : $\Delta CAB \cong \Delta BDC$

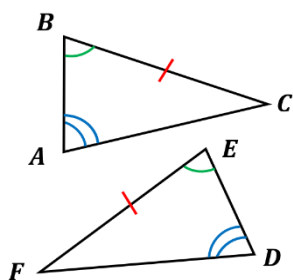


المبررات	العبارات
معطيات	$\angle CBD \cong \angle BCA$ ، $AB \parallel CD$
الزوايا المتبادلت	$\angle ABC \cong \angle DCB$
خاصية الانعكاس	$\overline{CB} \cong \overline{CB}$
ASA	$\Delta CAB \cong \Delta BDC$

(3 - 5) إثبات تطابق المثلثات ASA , AAS

إذا طابقت زاويتان وضلع غير محصور بينهما في مثلث نظائرها في مثلث آخر ، فإن المثلثين متطابقان .

AAS



إذا كانت : $\angle A \cong \angle D$

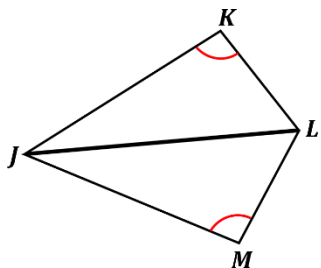
$\angle B \cong \angle E$

$\overline{BC} \cong \overline{EF}$

فإن : $\triangle ABC \cong \triangle DEF$

مثال

اكتب برهاناً: المعطيات : $\angle K \cong \angle M$ ، JL تنصف $\angle KLM$ ، المطلوب : $\triangle JKL \cong \triangle JML$



المبررات	العبارات
معطيات	$\angle K \cong \angle M$ ، JL تنصف $\angle KLM$
تعريف منصف الزاوية	$\angle KLJ \cong \angle MLJ$
خاصية الانعكاس	$\overline{JL} \cong \overline{JL}$
AAS	$\triangle JKL \cong \triangle JML$

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الثالث: إثبات تطابق المثلثات ASA , AAS (3 - 5)

الاسم :

الشعبة :

الاسم :

أكمل ما يلي:

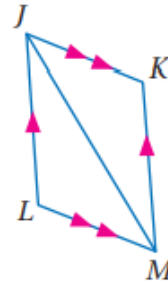
1	إذا طابقت زاويتان والضلع المحصور بينهما في مثلث نظائرها في مثلث آخر ، فإن المثلثين متطابقان تسمى بمسلمات
2	إذا طابقت زاويتان وضلع غير محصور بينهما في مثلث نظائرها في مثلث آخر يكون المثلثان متطابقان تسمى بنظرية

اكتب برهاناً :

- 1

المعطيات: $\overline{JK} \parallel \overline{LM}$, $\overline{JL} \parallel \overline{KM}$

المطلوب: إثبات أن: $\triangle JML \cong \triangle MJK$

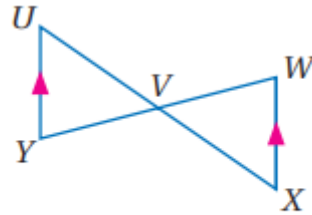


- 2

المعطيات: V نقطة منتصف \overline{WY}

$\overline{XW} \parallel \overline{UY}$

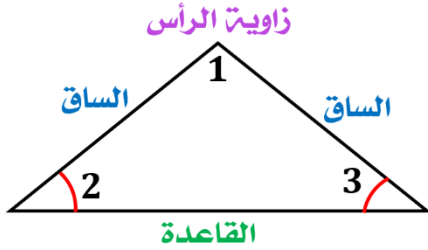
المطلوب: $\triangle UVY \cong \triangle XWV$





(3 - 6) المثلثات المتطابقة الضلعين والمثلثات المتطابقة الأضلاع

خصائص المثلث المتطابق الضلعين

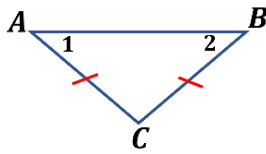


يسمى الضلعان المتطابقان الساقين.

الزاوية التي ضلعاها الساقان تسمى زاوية الرأس .

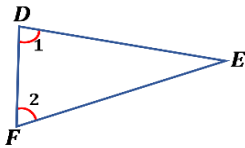
يسمى الضلع المقابل لزاوية الرأس القاعدة .

الزاويتان المكونتان من القاعدة والضلعين المتطابقين تسميان زاويتي القاعدة .



إذا تطابق ضلعان في مثلث ، فإن الزاويتين المقابلتين لهما متطابقتان .

مثال: إذا كان $\overline{AC} \cong \overline{BC}$ ، فإن $\angle 1 \cong \angle 2$



إذا تطابقت زاويتان في مثلث ، فإن الضلعين المقابلين لهما متطابقان .

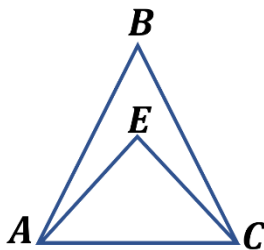
مثال: إذا كان $\angle 1 \cong \angle 2$ ، فإن $\overline{FE} \cong \overline{DE}$

مثال

باستعمال الشكل المجاور : أجب عما يأتي :

- إذا كان $\overline{AB} \cong \overline{CB}$ ، فسمّ زاويتين متطابقتين .

$$\angle ACB \cong \angle CAB$$

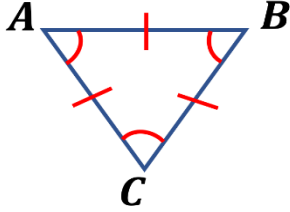


- إذا كان $\angle EAC \cong \angle ECA$ ، فسمّ قطعتين مستقيمتين متطابقتين .

$$\overline{EC} \cong \overline{EA}$$

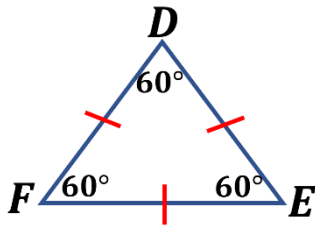
(6 - 3) المثلثات المتطابقة الضلعين والمثلثات المتطابقة الأضلاع

خصائص المثلث المتطابق الأضلاع



يكون المثلث متطابق الأضلاع إذا وفقط إذا كان متطابق الزوايا .

إذا كان : $\angle A \cong \angle B \cong \angle C$ ، فإن : $\overline{AB} \cong \overline{BC} \cong \overline{CA}$

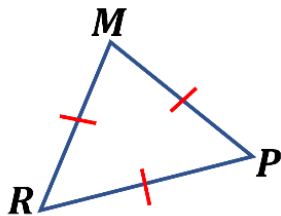


قياس كل زاوية في المثلث المتطابق الأضلاع 60°

إذا كان $\overline{DE} \cong \overline{EF} \cong \overline{FD}$ فإن : $m\angle E \cong m\angle F \cong m\angle D = 60^\circ$

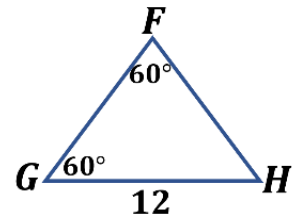
مثال

أوجد قياس كلا من :



$m\angle MPR$

$m\angle MPR = 60^\circ$



FH

$FH = 12$

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الثالث: المثلثات المتطابقة الضلعين والمثلثات المتطابقة الأضلاع (3 - 6)

الشعبة:

الاسم:

أكمل ما يلي:

1	إذا تطابق ضلعان في مثلث فإن الزاويتين المقابلتين لهذين الضلعين
2	إذا تطابقت زاويتان في مثلث فإن الضلعين المقابلين لهاتين الزاويتين
3	يكون المثلث متطابق الأضلاع إذا وفقط إذا كان متطابق
4	قياس كل زاوية في المثلث المتطابق الأضلاع يساوي
5	المثلث الذي يحوى ضلعين متطابقين فقط هو
6	المثلث المتطابق الزوايا يكون
7	في المثلث المتطابق الضلعين يسمى الضلعان المتطابقان

اختر الإجابة الصحيحة :

1	إذا كان ΔABC متطابق الأضلاع فإن $m \angle C = \dots \dots$
	180° A 90° B 60° C 30° D
2	قياس الزاوية الخارجية للمثلث المتطابق الأضلاع تساوي
	360° A 180° B 120° C 100° D
3	في المثلث المتطابق الضلعين إذا كان قياس إحدى زاويتي القاعدة 77° فإن قياس زاوية الرأس تساوي
	24° A 26° B 77° C 180° D
4	في المثلث المتطابق الضلعين إذا كان قياس زاوية الرأس 78° فإن قياس إحدى زاويتي القاعدة تساوي
	22° A 51° B 60° C 78° D

(3 - 7) المثلثات والبرهان الإحداثي

البرهان الإحداثي

برهان يستعمل الأشكال في المستوى الإحداثي و الجبر لإثبات صحة المفاهيم الهندسية .

خطوات البرهان الإحداثي

3

نستعمل البرهان الإحداثي

أهم القوانين المستخدمة

في البرهان الإحداثي :

قانون نقطة المنتصف

$$\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

قانون الميل $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

قانون المسافة بين نقطتين

$$\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

2

إيجاد الإحداثيات

- إحداثيات الرأس الذي يقع عند نقطة الأصل (0, 0).

- الرأس الذي يقع على محور x يكون إحداثي y له يساوي صفر.

- الرأس الذي يقع على محور y يكون إحداثي x له يساوي صفر.

- قد نستخدم قانون نقطة المنتصف لإيجاد بعض الرؤوس .

1

تمثيل الشكل في المستوى الإحداثي

1- نجعل نقطة الأصل رأساً للمثلث.

2- نرسم ضلعاً واحداً على الأقل من أضلاع المثلث على أحد المحورين .

3- نرسم المثلث في الربع الأول إن أمكن .

4- نستعمل الإحداثيات التي تجعل الحسابات أبسط ما يمكن .

تصنيف المثلثات

يمكن تصنيف المثلثات (حسب أضلاعها) باستعمال البرهان الإحداثي وذلك باتباع الخطوات التالية :

1 - تحديد الإحداثيات على المستوى .

2 - رسم شكل تقريبي للمثلث .

3 - إيجاد أطوال الأضلاع باستخدام قانون المسافة بين نقطتين و المقارنة بينها .

ورقة عمل (اختبر نفسك)

(3 - 7) المثلثات والبرهان الإحداثي

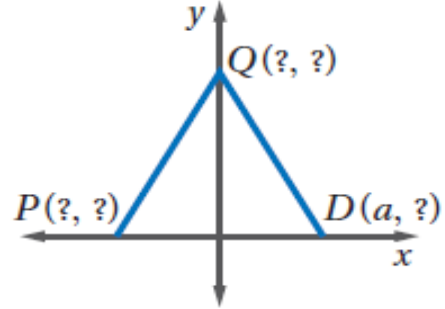
الوحدة الثالثة :

الشعبة :

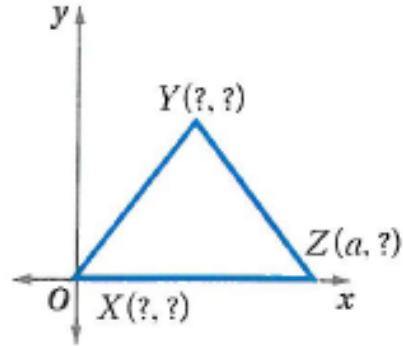
الاسم :

أوجد الإحداثيات المجهولة في المثلث المتطابق الضلعين :

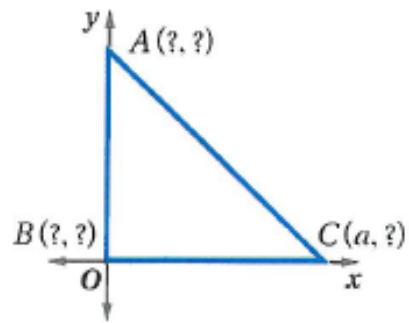
1



2



3



الفصل الرابع العلاقات في المثلث

اختبر نفسك

الدرس

4 - 1 المنصفات في المثلث

اختبر نفسك

الدرس

4 - 2 القطع المتوسطة والارتفاعات في المثلث

اختبر نفسك

الدرس

4 - 3 المتباينات في المثلث

اختبر نفسك

الدرس

4 - 4 البرهان الغير مباشر

اختبر نفسك

الدرس

4 - 5 متباينة المثلث

اختبر نفسك

الدرس

4 - 6 المتباينات في مثلثين



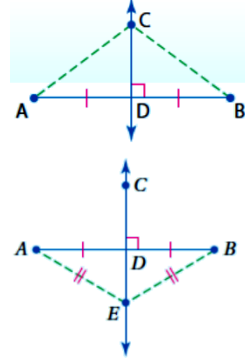
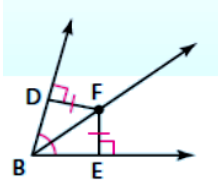
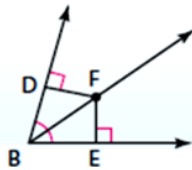
(1 - 4) المنصفات في المثلث

نظرية منصف الزاوية

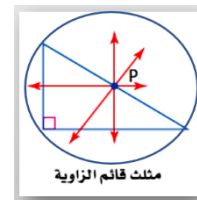
كل نقطة على منصف زاوية تكون على بعدين متساويين من ضلعيها والعكس صحيح.

نظرية العمود المنصف

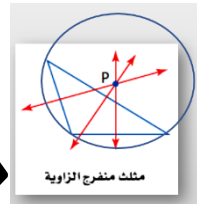
كل نقطة على العمود المنصف لقطعة مستقيمة تكون على بعدين متساويين من طرفي القطعة المستقيمة والعكس صحيح.



المنصف الزاوية	العمود المنصف	المستقيم
		الرسم
هو نصف مستقيم يقسم الزاوية إلى زاويتين متطابقتين	مستقيم عمودي على القطعة ويمر بمنتصفها	تعريفه
3	3	عددها
داخل المثلث	داخل أو خارج أو على المثلث	موقعها
مركز الدائرة الداخلية	مركز الدائرة الخارجية	نقطة التلاقي
تبعد البعد نفسه عن أضلاع المثلث	تبعد البعد نفسه عن رؤوس المثلث	خاصيتها



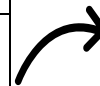
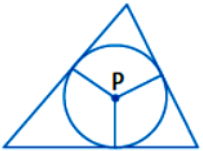
مثلث قائم الزاوية



مثلث منفرج الزاوية



مثلث حاد الزوايا



ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الرابع : (1 - 4) المنصفات في المثلث

الاسم :

الشعبة :

الاسم :

أكمل ما يلي :

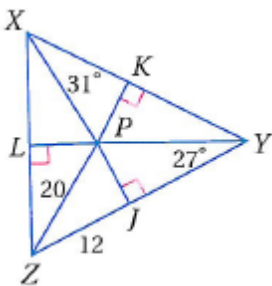
1	كل نقطة على العمود المنصف لقطعة مستقيمة تكون على بعدين من طرفي القطعة .
2	كل نقطة على بُعدين متساويين من طرفي قطعة مستقيمة تقع على لتلك القطعة .
3	مركز الدائرة الخارجية للمثلث يبعد أبعاد متساوية من
4	كل نقطة تقع على منصف الزاوية تكون على بعدين من ضلعي الزاوية .
5	كل نقطة تبعد بعدين متساويين عن ضلعي زاوية تقع على تلك الزاوية .
6	مركز الدائرة الداخلية للمثلث يبعد أبعاد متساوية من

اختر الإجابة الصحيحة :

تلتقي الأعمدة المنصفة لأضلاع المثلث في نقطة تسمى						
1	A	مركز الدائرة الخارجية	B	مركز الدائرة الداخلية	C	مركز المثلث
تلتقي منصفات الزوايا للمثلث في نقطة تسمى						
2	A	مركز الدائرة الخارجية	B	مركز الدائرة الداخلية	C	مركز المثلث
يقع مركز الدائرة الخارجية للمثلث						
3	A	داخل المثلث	B	خارج المثلث	C	على أحد أضلاعه
ملتقى الارتفاعات						
ملتقى الارتفاعات						
جميع ما سبق						

حل ما يلي :

1	إذا كانت P مركز الدائرة الداخلية للمثلث XYZ أوجد $m \angle LZP$
---	--



(2 - 4) القطع المتوسطة والارتفاعات في المثلث

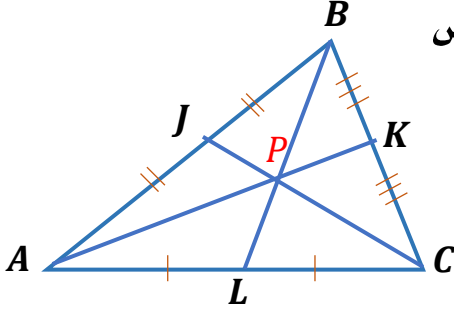
نظرية مركز المثلث: يبعد مركز المثلث عن كل رأس من رؤوس المثلث ثلثي

طول القطعة المستقيمة الواصلة بين ذلك الرأس
ومنتصف الضلع المقابل له.

مثال:

إذا كانت P مركز $\triangle ABC$ فإن

$$AP = \frac{2}{3} AK, BP = \frac{2}{3} BL, CP = \frac{2}{3} CJ$$



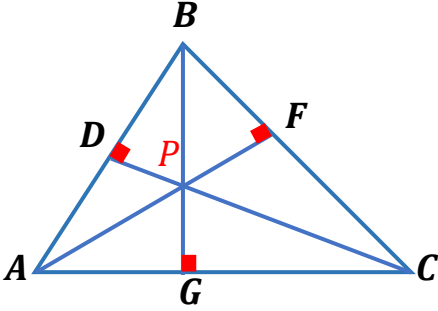
ملتقى الارتفاعات: تتقاطع المستقيمات التي تحوي ارتفاعات أي مثلث في نقطة

تسمى **ملتقى الارتفاعات**.

مثال: تتقاطع المستقيمات التي تحوي الارتفاعات

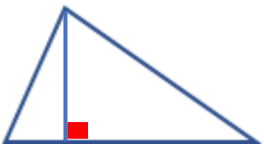
P عند النقطة $\overline{AF}, \overline{BG}, \overline{CD}$

وهي ملتقى الارتفاعات للمثلث ABC .



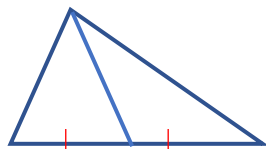
قطع مستقيمة ونقاط خاصة في المثلث

الارتفاع:



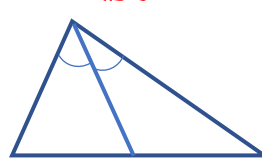
نقطة التلاقي: ملتقى الارتفاعات.

القطعة المتوسطة:



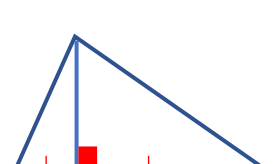
نقطة التلاقي: مركز المثلث.

منتصف الزاوية:



نقطة التلاقي: مركز الدائرة الداخلية.

العمود المنصف:



نقطة التلاقي: مركز الدائرة الخارجية.

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الرابع: (2 - 4) القطع المتوسط والارتفاعات في المثلث

الاسم :

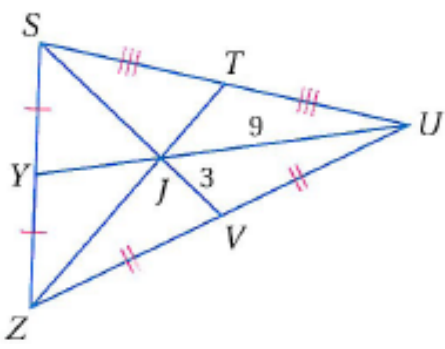
الشعبة :

الاسم :

اختر الإجابة الصحيحة :

القطعة المستقيمة التي طرفها أحد رؤوس المثلث ونقطة منتصف الضلع المقابل لذلك الرأس تسمى ب.....							1
A	العمود المنصف	B	منصف الزاوية	C	الارتفاع	D	القطعة المتوسطة
تلتقي القطع المتوسط لمثلث في نقطة تسمى							2
A	مركز الدائرة الخارجية	B	مركز الدائرة الداخلية	C	مركز المثلث	D	ملتقى الارتفاعات
تتقاطع ارتفاعات المثلث في نقطة تسمى							3
A	مركز الدائرة الخارجية	B	مركز الدائرة الداخلية	C	مركز المثلث	D	ملتقى الارتفاعات
القطعة المستقيمة العمودية النازلة من أحد رؤوس المثلث إلى الضلع المقابل لذلك الرأس تسمى ب.....							4
A	العمود المنصف	B	منصف الزاوية	C	الارتفاع	D	القطعة المتوسطة

حل ما يلي :

في المثلث SZU إذا كان $ZT = 18$ أوجد :		1
		<p>YJ (a)</p> <p>SJ (b)</p> <p>YU (c)</p> <p>SV (d)</p> <p>JT (e)</p> <p>ZJ (f)</p>

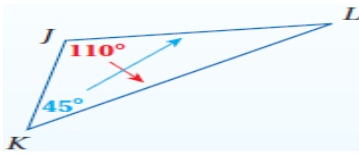
(3 - 4) المتباينات في المثلث

المتباينات في المثلث

نظرية متباينة زاوية - ضلع :

إذا كان قياس إحدى زوايا مثلث أكبر من قياس زاوية أخرى ، فإن الضلع المقابل للزاوية الكبرى يكون أطول من الضلع المقابل للزاوية الصغرى .

مثال :



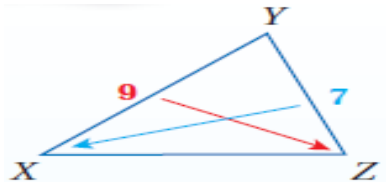
بما أن : $m\angle J > m\angle K$

فإن : $KL > JL$

نظرية متباينة ضلع - زاوية :

إذا كان أحد أضلاع مثلث أطول من ضلع آخر فإن قياس الزاوية المقابلة للضلع الأطول يكون أكبر من قياس الزاوية المقابلة للضلع الأقصر .

مثال :



بما أن $XY > YZ$

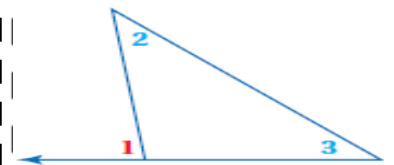
فإن :

$m\angle Z > m\angle X$

نظرية متباينة الزاوية الخارجية :

قياس الزاوية الخارجية لمثلث أكبر من قياس أي من الزاويتين البعديتين عنها .

مثال :



$m\angle 1 > m\angle 2$

$m\angle 1 > m\angle 3$

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الرابع : (3 - 4) المتباينات في المثلث

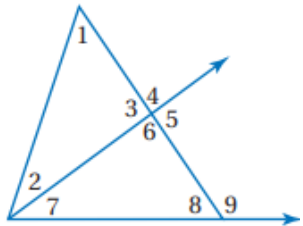
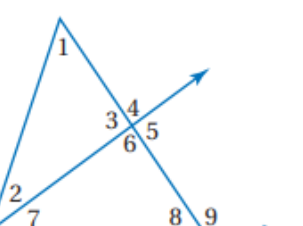
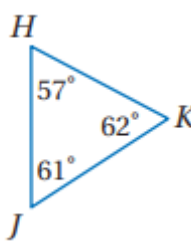
الاسم :

الشعبة :

الاسم :

ضع (ص) أمام العبارة الصحيحة و (خ) أمام العبارة الخطأ:	
1	إذا كان $5 = 2 + 3$ ، فإن $5 > 3$ و $5 > 2$.
2	قياس الزاوية الخارجية لمثلث أصغر من قياس أي من الزاويتين الداخليتين البعديتين عنها .
3	عند ضرب طرفي المتباينة في عدد سالب فإن إشارة التباين لا تتغير.
4	عند قسمة طرفي المتباينة على عدد سالب فإن إشارة التباين تتغير.

اختر الإجابة الصحيحة :

	الزوايا التي قياسها أقل من $m\angle 4$				1
	A	$\angle 1, \angle 2$	B	$\angle 1, \angle 3$	
	الزوايا التي قياسها أكبر من $m\angle 7$				2
	A	$\angle 5, \angle 3$	B	$\angle 4, \angle 5$	
	أكبر ضلع هو				3
	A	HK	B	KJ	
D	متساويات	C	JH	D	

(4 - 4) البرهان الغير مباشر

برهان مباشر: يستعمل فيه التبرير مباشر تبدأ بمعطيات صحيحة و تثبت أن النتيجة صحيحة .

البرهان

برهان غير مباشر: يستعمل فيه التبرير الغير مباشر حيث تفترض أن النتيجة خاطئة مما يؤدي الى تناقض مع المعطيات .

خطواته

صياغة افتراض للبدء في برهان غير مباشر

مثال :

النقاط J, K, L تقع على استقامة واحدة.

الافتراض :

النقاط J, K, L لا تقع على استقامة واحدة.

1- حدد النتيجة التي ستبرهنها ، ثم افترض خطأها وذلك بافتراض نفيها صحيح .

2- استعمل التبرير المنطقي لتبين أن هذا الافتراض يؤدي إلى تناقض مع المعطيات أو تعريف أو مسلمة أو نظرية .

3- بما أن الافتراض الذي بدأت فيه أدى إلى تناقض فيبين أن النتيجة الأصلية المطلوب إثباتها يجب أن تكون صحيحة .

يستعمل لإثبات

المواقف الحياتية :

مثال / سجل فهد 13 هدفاً لصالح فريقه المدرسي في المباريات الست الأخيرة . أثبت أن متوسط عدد الأهداف التي سجلها في كل مباراة كان أقل من 3

صحة المفاهيم الجبرية :

مثال / اكتب برهاناً غير مباشراً لتبين أنه :
إذا كان $16 > -3x + 4$ فإن $x < -4$

مفاهيم نظرية الأعداد :

مثال / اكتب برهاناً غير مباشراً لإثبات أنه إذا كان $x + 2$ عدداً زوجياً ، فإن x عدد زوجي . يرمز للعدد الزوجي $2k$ ويرمز للعدد الفردي $2k + 1$

صحة العبارات الهندسية :

أثبت أن قياس الخارجية لمثلث يكون أكبر من قياس كل من الزاويتين الداخليتين البعديتين عنها .

ورقة عمل (اختبر نفسك)

(4 - 4) البرهان غير المباشر

الفصل الرابع :

الشعبته :

الاسم :

اكتب الافتراض الذي تبدأ به البرهان الغير مباشر :

1	ΔXYZ مختلف الأضلاع. الافتراض هو :
2	إذا كان $2x > 16$ فإن $x > 8$ الافتراض هو :
3	العدد الضدي لا يقبل القسمة على 2 الافتراض هو :

اكتب برهاناً غير مباشر :

إذا كان $2x + 3 < 7$ ، فإن $x < 2$



(4 - 5) متباينة المثلث

نظرية متباينة المثلث



مجموع طولي أي ضلعين في مثلث أكبر من طول الضلع الثالث.

$$PQ + QR > PR \text{ أمثلة}$$

$$QR + PR > PQ$$

$$PR + PQ > QR$$

مثال: حدد ما إذا كانت القياسات التالية $17in, 15in, 8in$ تمثل أطوال أضلاع مثلث أم لا ؟

تحقق من صحة كل متباينة.

$$15 + 17 > 8$$

$$\checkmark 32 > 8$$

$$8 + 17 > 15$$

$$\checkmark 25 > 15$$

$$8 + 15 > 17$$

$$\checkmark 23 > 17$$

بما أن مجموع طولي أي قطعتين أكبر من طول القطعة الثالثة، فإن القطع المستقيمة التي أطوالها 8, 15, 17 تكون مثلثاً.

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفرص الرابع : (4 - 5) متباينة المثلث

الاسم :

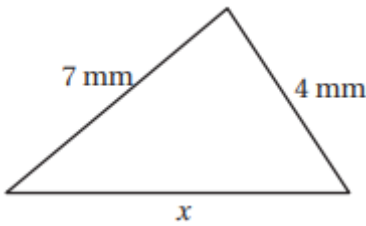
الشعبه :

ضع (ص) أمام العبارة الصحيحة و (خ) أمام العبارة الخاطئة :

1	مجموع طولي أي ضلعين في المثلث أكبر من طول الضلع الثالث.
2	مجموع طولي أي ضلعين في المثلث أصغر من طول الضلع الثالث.
3	إذا كان مجموع العدد الأصغر والعدد الأوسط أكبر من العدد الأكبر فإن كل تركيبة للمتباينة صحيحة .

اختر الإجابة الصحيحة :

أي القياسات التالية تمثل أطوال أضلاع مثلث :								
1	A	5, 7, 10	B	3, 4, 7	C	3, 9, 15	D	13, 15, 30
2	إذا كان طولاً ضلعين في مثلث 5 m , 9 m ، فما أصغر عدد صحيح يمكن أن يمثل طول الضلع الثالث فيه :							
	A	4 m	B	5 m	C	6 m	D	14 m
3	المتباينة التي تمثل مدى طول الضلع الثالث في مثلث علم طولاً ضلعين من أضلاعه هما 3 ft , 8 ft هي :							
	A	$3 < x < 8$	B	$16 < x < 33$	C	$5 < x < 11$	D	$6 < x < 16$
4	أي مما يأتي لا يمكن أن يكون قيمة لـ x :							
	A	8 mm	B	9 mm	C	10 mm	D	11 mm

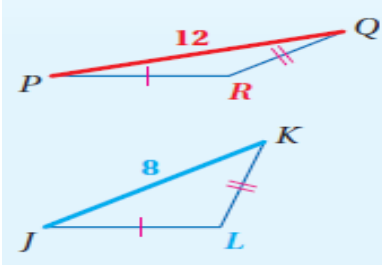


(6 - 4) المتباينات في مثلثين

عكس متباينة SAS (SSS):

إذا طابق ضلعان في مثلث ضلعين
مناظرين في مثلث آخر، وكان
الضلع الثالث في المثلث الأول
أطول من الضلع الثالث في المثلث
الثاني، فإن قياس الزاوية
المحصورة في المثلث الأول
يكون أكبر من قياس الزاوية
المحصورة في المثلث الثاني .

مثال :

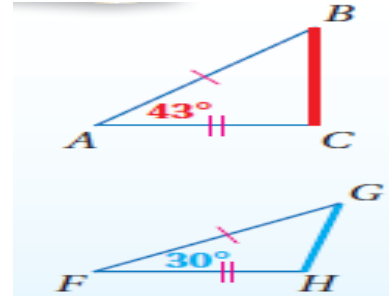


إذا كان: $\overline{PR} \cong \overline{JL}$, $\overline{QR} \cong \overline{KL}$, $PQ > JK$
فإن $m\angle R > m\angle L$.

متباينة SAS:

إذا طابق ضلعان في مثلث ضلعين
مناظرين في مثلث آخر، وكان
قياس الزاوية المحصورة في
المثلث الأول أكبر من قياس
الزاوية المحصورة في المثلث
الثاني، فإن الضلع الثالث في
المثلث الأول يكون أطول من
الضلع الثالث في المثلث الثاني .

مثال :



إذا كان: $\overline{AB} \cong \overline{FG}$, $\overline{AC} \cong \overline{FH}$, $m\angle A > m\angle F$
فإن $BC > GH$.

المتباينات
في مثلثين

ورقة عمل (اختبر نفسك)

(4 - 6) المتباينات في مثلثين

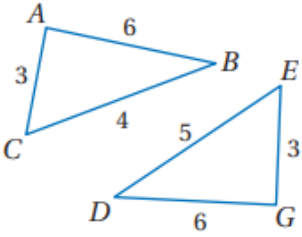
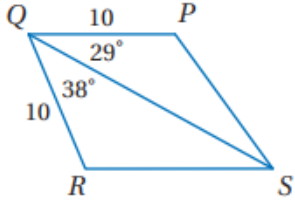
الفصل الرابع :

الشعبة :

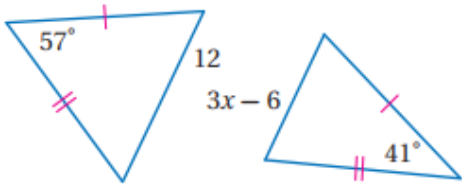
الاسم :

ضع (ص) أمام العبارة الصحيحة و (خ) أمام العبارة الخاطئة :	
1	قياس أي زاوية في المثلث يكون أكبر من 0° وأقل من 180° دائماً .
2	طول أي قطعة مستقيمة يكون أكبر من 0 دائماً .
3	إذا طابق ضلعان في مثلث ضلعين مناظرين في مثلث آخر ، وكان قياس الزاوية المحصورة في المثلث الأول أكبر من قياس الزاوية المحصورة في المثلث الثاني ، فإن الضلع الثالث في المثلث الأول يكون أطول من الضلع الثالث في المثلث الثاني تسمى هذه مسلمة SAS.
4	إذا طابق ضلعان في مثلث ضلعين مناظرين في مثلث آخر ، وكان الضلع الثالث في المثلث الأول أطول من الضلع الثالث في المثلث الثاني ، فإن قياس الزاوية المحصورة في المثلث الأول يكون أكبر من قياس الزاوية المحصورة في المثلث الثاني تسمى هذه عكس متباينة SAS.
5	مسلمة SAS تنطبق تماماً على متباينة SAS.

قارن بين :

	$m \angle BAC , m \angle DGE$	1
	PS , SR	2

اكتب متباينة تمثل مدى القيم الممكنة لـ x :

	1
---	---

ملحق الإجابات

الفصل الثالث

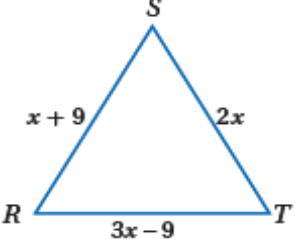
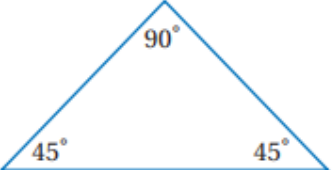
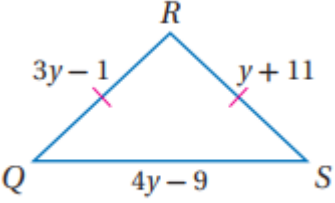
ملحق الإجابات

الفصل الثالث: (3 - 1) تصنيف المثلثات

الاسم :

الشعبة :

اختر الإجابة الصحيحة :

العبارة (المثلث المتطابق الأضلاع يكون حاد الزوايا) تكون.....						
1	A	صحيحة دائماً	B	صحيحة أحياناً	C	ليست صحيحة أبداً
2	D	غير ذلك	إذا كان $m \angle A = 91^\circ, m \angle B = 40^\circ, m \angle C = 49^\circ$ فإن $\triangle ABC$ A حاد الزوايا B قائم الزاوية C منفرج الزاوية D متطابق الزوايا			
3	قيمة x في المثلث المتطابق الأضلاع 					
4	A	9	B	8	C	7
5	يصنف المثلث في الشكل المقابل بالنسبة لزاياه بأنه 					
6	D	6	أي مما يأتي يمثل أطوال أضلاع المثلث المتطابق الضلعين QRS 			
7	A	17, 17, 15	B	15, 15, 16	C	14, 15, 14
8	D	14, 14, 16	14, 14, 16 D 14, 15, 14 C 15, 15, 16 B 17, 17, 15 A			

ملحق الإجابات

الفصل الثالث:

(2 - 3) زوايا المثلثات

الاسم :

الشعبة :

أكمل ما يلي:

1	مجموع قياسات زوايا المثلث يساوي 180°
2	قياس الزاوية الخارجية لمثلث يساوي مجموع الزاويتين الداخليتين البعيدتين عنها .
3	في أي مثلث يوجد زاويتين حادتين على الأقل
4	الزاويتان الحادتان في المثلث القائم مجموع قياسهم 90°

اختر الإجابة الصحيحة :

1	الزاويتان الحادتان في المثلث القائم الزاوية							
	A	متتامتان	B	متكاملتان	C	متطابقتان	D	مختلفتان
2	في الشكل المقابل : $m\angle 1 = \dots$							
	A	67°	B	59°	C	58°	D	32°
3	في الشكل المقابل : $m\angle 1 = \dots$							
	A	25°	B	79°	C	101°	D	128°



ملحق الإجابات

الفصل الثالث : (3 - 3) المثلثات المتطابقة

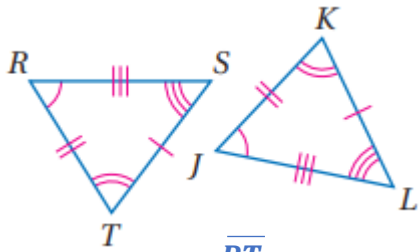
الاسم :

الشعبة :

أكمل ما يلي:

1	يتطابق المضلعان إذا فقط إذا كانت عناصرهما المتناظرة متطابقة
2	إذا تطابقت زاويتان في المثلث مع زاويتين في مثلث آخر فإن الزاوية الثالثة في المثلث الأول تطابق الزاوية الثالثة في المثلث الثاني .
3	إذا كان $\Delta ABC \cong \Delta ABC$ تسمى الخاصية بخاصية الـ انعكاس
4	إذا كان $\Delta ABC \cong \Delta EFG$ فإن $\Delta ABC \cong \Delta EFG$ تسمى الخاصية بخاصية الـ تماثل
5	إذا كان $\Delta ABC \cong \Delta EFG, \Delta EFG \cong \Delta JKL$ فإن $\Delta ABC \cong \Delta JKL$ تسمى الخاصية بخاصية الـ تعدي

أوجد ما يلي :



إذا كان المضلعين المجاورين متطابقان ..

الأضلاع المتطابقة :

$$\overline{RT} \cong \overline{JK}, \quad \overline{TS} \cong \overline{KL}, \quad \overline{RS} \cong \overline{JL}$$

الزوايا المتطابقة :

$$\angle R \cong \angle J, \quad \angle T \cong \angle K, \quad \angle S \cong \angle L$$

عبارة التطابق :

$$\Delta RTS \cong \Delta JKL$$

ملحق الإجابات

الفصل الثالث : إثبات تطابق المثلثات SAS , SSS (3 - 4)

الاسم :

الشعبته :

أكمل ما يلي:

1 إذا تطابقت أضلاع مثلث مع الأضلاع المناظرة لها في مثلث آخر ، فإن المثلثين متطابقان تسمى بمسلمته SSS

2 إذا طابق ضلعان وزاوية محصورة بينهما في مثلث نظائرها في مثلث آخر ، فإن المثلثين متطابقان تسمى بمسلمته SAS

اكتب برهاناً :

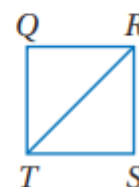
-1

المعطيات : $\overline{QR} \cong \overline{SR}$ ،

$\overline{ST} \cong \overline{QT}$

المطلوب : $\triangle QRT \cong \triangle SRT$

المبررات	العبارات
معطيات	$\overline{QR} \cong \overline{SR}$
معطيات	$\overline{ST} \cong \overline{QT}$
خاصية الانعكاس	$\overline{RT} \cong \overline{RT}$
SSS	$\triangle QRT \cong \triangle SRT$



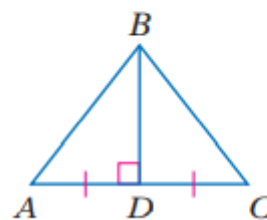
-2

المعطيات : $\overline{BD} \perp \overline{AC}$ ،

\overline{BD} تنصف \overline{AC}

المطلوب : $\triangle ABD \cong \triangle CBD$

المبررات	العبارات
معطيات	$\overline{BD} \perp \overline{AC}$
معطيات	\overline{BD} تنصف \overline{AC}
من المنصف	$\overline{AD} \cong \overline{CD}$
من المنصف العمودي	$\angle ADB \cong \angle CDB$
خاصية الانعكاس	$\overline{BD} \cong \overline{BD}$
SAS	$\triangle ABD \cong \triangle CBD$



ملحق الإجابات

الفصل الثالث: إثبات تطابق المثلثات ASA , AAS (3 - 5)

الاسم:

الشعبة:

الاسم:

أكمل ما يلي:

- 1 إذا طابقت زاويتان والضلع المحصور بينهما في مثلث نظائرها في مثلث آخر ، فإن المثلثين متطابقان تسمى بمسلمات ASA
- 2 إذا طابقت زاويتان وضلع غير محصور بينهما في مثلث نظائرها في مثلث آخر يكون المثلثان متطابقان تسمى بنظرية AAS

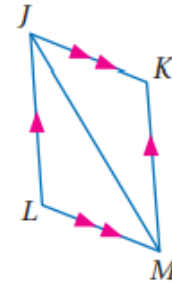
اكتب برهاناً :

- 1

المعطيات: $\overline{JK} \parallel \overline{LM}$, $\overline{JL} \parallel \overline{KM}$

المطلوب: إثبات أن: $\triangle JML \cong \triangle MJK$

المبررات	العبارات
معطيات	$\overline{JL} \parallel \overline{LM}$, $\overline{JL} \parallel \overline{KM}$
الزوايا المتبادلة	$\angle LMJ \cong \angle KJM$
الزوايا المتبادلة	$\angle LJM \cong \angle KMJ$
خاصية الانعكاس	$\overline{JM} \cong \overline{JM}$
ASA	$\triangle JML \cong \triangle MJK$



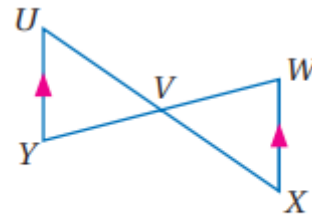
- 2

المعطيات: V نقطة منتصف \overline{WY}

$\overline{XW} \parallel \overline{UY}$

المطلوب: $\triangle UVY \cong \triangle XVW$

المبررات	العبارات
معطيات	V نقطة منتصف \overline{WY}
معطيات	$\overline{XW} \parallel \overline{UY}$
الزوايا المتبادلة	$\angle U \cong \angle X$
الزوايا متقابلة بالرأس	$\angle YVU \cong \angle WVX$
من نقطة المنتصف	$\overline{WV} \cong \overline{YV}$
AAS	$\triangle UVY \cong \triangle XVW$



ملحق الإجابات

الفصل الثالث: المثلثات المتطابقة الضلعين والمثلثات المتطابقة الأضلاع (3 - 6)

الاسم :

الشعبة :

أكمل ما يلي:

1	إذا تطابق ضلعان في مثلث فإن الزاويتين المقابلتين لهذين الضلعين متطابقتان
2	إذا تطابقت زاويتان في مثلث فإن الضلعين المقابلين لهاتين الزاويتين متطابقان
3	يكون المثلث متطابق الأضلاع إذا وفقط إذا كان متطابق الزوايا
4	قياس كل زاوية في المثلث المتطابق الأضلاع يساوي 60°
5	المثلث الذي يحوى ضلعين متطابقين فقط هو مثلث متطابق الضلعين
6	المثلث المتطابق الزوايا يكون متطابق الأضلاع
7	في المثلث المتطابق الضلعين يسمى الضلعان المتطابقان الساقين

اختر الإجابة الصحيحة :

1	إذا كان ΔABC متطابق الأضلاع فإن $m \angle C = \dots \dots$	A	180°	B	90°	C	60°	D	30°
2	قياس الزاوية الخارجية للمثلث المتطابق الأضلاع تساوي	A	360°	B	180°	C	120°	D	100°
3	في المثلث المتطابق الضلعين إذا كان قياس إحدى زاويتي القاعدة 77° فإن قياس زاوية الرأس تساوي	A	24°	B	26°	C	77°	D	180°
4	في المثلث المتطابق الضلعين إذا كان قياس زاوية الرأس 78° فإن قياس إحدى زاويتي القاعدة تساوي	A	22°	B	51°	C	60°	D	78°



ملحق الإجابات

الوحدة الثالثة : (3 - 7) المثلثات والبرهان الإحداثي

الاسم :

الشعبة :

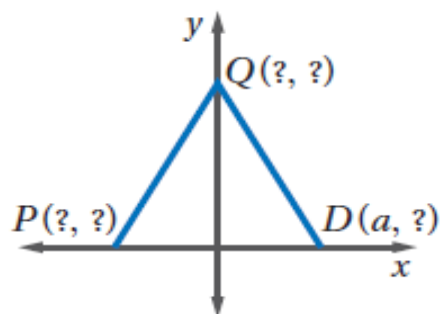
الاسم :

أوجد الإحداثيات المجهولة في المثلث المتطابق الضلعين :

$$P(-a, 0)$$

$$D(a, 0)$$

$$Q(0, b)$$

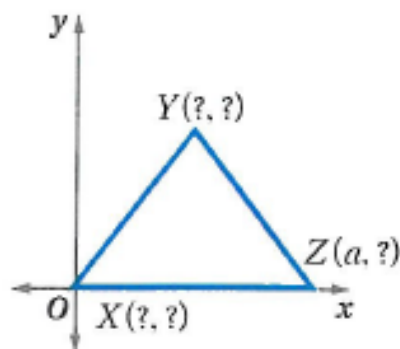


1

$$X(0, 0)$$

$$Z(a, 0)$$

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

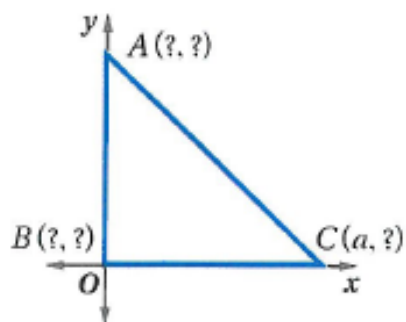


2

$$A(0, a)$$

$$B(0, 0)$$

$$C(a, 0)$$



3

ملحق الإجابات

الفصل الرابع

ملحق الإجابات

الفصل الرابع : (1 - 4) المنصفات في المثلث

الاسم :

الشعبت :

الاسم :

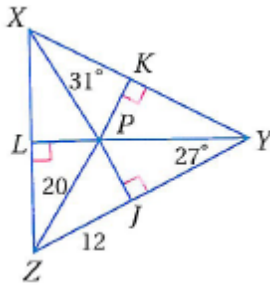
أكمل ما يلي :

1	كل نقطة على العمود المنصف لقطعة مستقيمة تكون على بعدين متساويين من طرفي القطعة .
2	كل نقطة على بُعدين متساويين من طرفي قطعة مستقيمة تقع على العمود المنصف لتلك القطعة .
3	مركز الدائرة الخارجية للمثلث يبعد أبعاد متساوية من الرؤوس
4	كل نقطة تقع على منصف الزاوية تكون على بعدين متساويين من ضلعي الزاوية .
5	كل نقطة تبعد بعدين متساويين من ضلعي زاوية تقع على منصف تلك الزاوية .
6	مركز الدائرة الداخلية للمثلث يبعد أبعاد متساوية من الأضلاع

اختر الإجابة الصحيحة :

1	تلتقي الأعمدة المنصفة لأضلاع المثلث في نقطة تسمى	A	مركز الدائرة الخارجية	B	مركز الدائرة الداخلية	C	مركز المثلث	D	ملتقى الارتفاعات
2	تلتقي منصفات الزوايا للمثلث في نقطة تسمى	A	مركز الدائرة الخارجية	B	مركز الدائرة الداخلية	C	مركز المثلث	D	ملتقى الارتفاعات
3	يقع مركز الدائرة الخارجية للمثلث	A	داخل المثلث	B	خارج المثلث	C	على أحد أضلاعه	D	جميع ما سبق

حل ما يلي :

1	إذا كانت P مركز الدائرة الداخلية للمثلث XYZ أوجد $m \angle LZP$
	$m\angle X + m\angle Y + m\angle Z = 180^\circ$ $2(31) + 2(27) + m\angle Z = 180^\circ$ $62 + 54 + m\angle Z = 180^\circ$ $m\angle Z = 180^\circ - (62 + 54)$ $m\angle Z = 64$ <p>ولأن المطلوب نصف الزاوية تقسم على 2</p>
	 <p>$m \angle LZP = 32^\circ$</p>

ملحق الإجابات

الفصل الرابع: (2 - 4) القطع المتوسطة والارتفاعات في المثلث

الاسم:

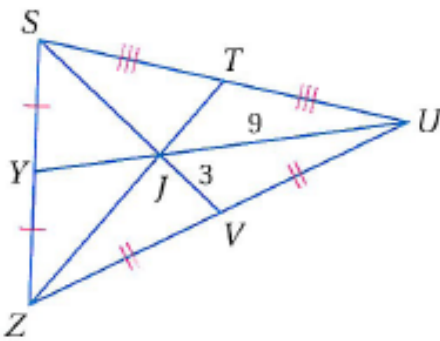
الشعبة:

اختر الإجابة الصحيحة:

1	القطعة المستقيمة التي طرفها أحد رؤوس المثلث ونقطة منتصف الضلع المقابل لذلك الرأس تسمى بـ	A	العمود المنصف	B	منصف الزاوية	C	الارتفاع	D	القطعة المتوسطة
2	تلتقي القطع المتوسطة لمثلث في نقطة تسمى	A	مركز الدائرة الخارجية	B	مركز الدائرة الداخلية	C	مركز المثلث	D	ملتقى الارتفاعات
3	تتقاطع ارتفاعات المثلث في نقطة تسمى	A	مركز الدائرة الخارجية	B	مركز الدائرة الداخلية	C	مركز المثلث	D	ملتقى الارتفاعات
4	القطعة المستقيمة العمودية النازلة من أحد رؤوس المثلث إلى الضلع المقابل لذلك الرأس تسمى بـ	A	العمود المنصف	B	منصف الزاوية	C	الارتفاع	D	القطعة المتوسطة

حل ما يلي:

1	في المثلث SZU إذا كان $ZT = 18$ أوجد:	4.5	YJ (a)
		6	SJ (b)
		13.5	YU (c)
		9	SV (d)
		6	JT (e)
		12	ZJ (f)



ملحق الإجابات

الفصل الرابع : (3 - 4) المتباينات في المثلث

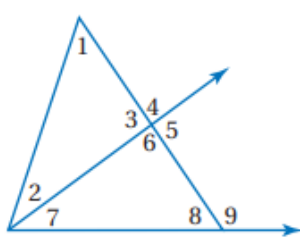
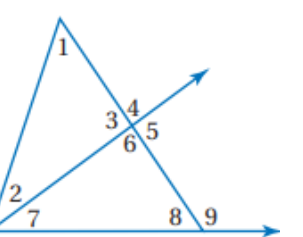
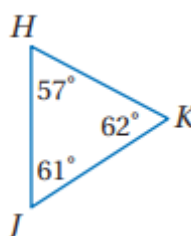
الاسم :

الشعبة :

الاسم :

ضع (ص) أمام العبارة الصحيحة و (خ) أمام العبارة الخطأ:	
ص	1 إذا كان $5 = 2 + 3$ ، فإن $5 > 3$ و $5 > 2$.
خ	2 قياس الزاوية الخارجية لمثلث أصغر من قياس أي من الزاويتين الداخليتين البعديتين عنها.
خ	3 عند ضرب طرفي المتباينة في عدد سالب فإن إشارة التباين لا تتغير.
ص	4 عند قسمة طرفي المتباينة على عدد سالب فإن إشارة التباين تتغير.

اختر الإجابة الصحيحة :

	1	الزوايا التي قياسها أقل من $m\angle 4$								
<table border="1"> <tr> <td>$\angle 3, \angle 2$</td> <td>D</td> <td>$\angle 7, \angle 2$</td> <td>C</td> <td>$\angle 1, \angle 3$</td> <td>B</td> <td>$\angle 1, \angle 2$</td> <td>A</td> </tr> </table>	$\angle 3, \angle 2$	D	$\angle 7, \angle 2$	C	$\angle 1, \angle 3$	B	$\angle 1, \angle 2$	A		
$\angle 3, \angle 2$	D	$\angle 7, \angle 2$	C	$\angle 1, \angle 3$	B	$\angle 1, \angle 2$	A			
	2	الزوايا التي قياسها أكبر من $m\angle 7$								
<table border="1"> <tr> <td>$\angle 9$</td> <td>D</td> <td>$\angle 5, \angle 9$</td> <td>C</td> <td>$\angle 4, \angle 5$</td> <td>B</td> <td>$\angle 5, \angle 3$</td> <td>A</td> </tr> </table>	$\angle 9$	D	$\angle 5, \angle 9$	C	$\angle 4, \angle 5$	B	$\angle 5, \angle 3$	A		
$\angle 9$	D	$\angle 5, \angle 9$	C	$\angle 4, \angle 5$	B	$\angle 5, \angle 3$	A			
	3	أكبر ضلع هو								
<table border="1"> <tr> <td>متساويات</td> <td>D</td> <td>JH</td> <td>C</td> <td>KJ</td> <td>B</td> <td>HK</td> <td>A</td> </tr> </table>	متساويات	D	JH	C	KJ	B	HK	A		
متساويات	D	JH	C	KJ	B	HK	A			

ملحق الإجابات

الفصل الرابع : (4 - 4) البرهان غير المباشر

الاسم :

الشعبته :

اكتب الافتراض الذي تبدأ به البرهان الغير مباشر :	
1	ΔXYZ مختلف الأضلاع. الافتراض هو : ΔXYZ ليس مختلف الأضلاع.
2	إذا كان $2x > 16$ فإن $x > 8$ الافتراض هو : $x \leq 8$
3	العدد الفردي لا يقبل القسمة على 2 الافتراض هو : العدد الفردي يقبل القسمة على 2

اكتب برهاناً غير مباشر :

إذا كان $2x + 3 < 7$ ، فإن $x < 2$

نفرض أن : $x \geq 2$

نضرب الطرفين بـ 2

$$2x \geq 4$$

ثم نضيف 3 للطرفين

$$2x + 3 \geq 7$$

ولكن $2x + 3 < 7$ معطى

الافتراض يؤدي إلى تناقض مع المعطى لذا الافتراض خطأ والنتيجة الأصلية صحيحة .



ملحق الإجابات

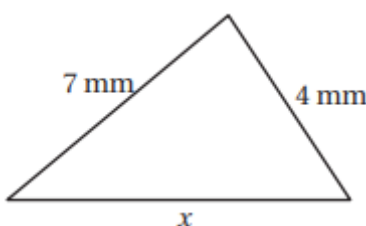
الفضل الرابع : (4 - 5) متباينة المثلث

الشعبية :

الاسم :

ضع (ص) أمام العبارة الصحيحة و (خ) أمام العبارة الخطأ :	
ص	1 مجموع طولي أيّ ضلعين في المثلث أكبر من طول الضلع الثالث.
خ	2 مجموع طولي أيّ ضلعين في المثلث أصغر من طول الضلع الثالث.
ص	3 إذا كان مجموع العدد الأصغر والعدد الأوسط أكبر من العدد الأكبر فإن كل تركيبة للمتباينة صحيحة .

اختر الإجابة الصحيحة :

أي القياسات التالية تمثل أطوال أضلاع مثلث :								
13, 15, 30	D	3, 9, 15	C	3, 4, 7	B	5, 7, 10	A	1
إذا كان طولاً ضلعين في مثلث 5 m , 9 m ، فما أصغر عدد صحيح يمكن أن يمثل طول الضلع الثالث فيه :								2
14 m	D	6 m	C	5 m	B	4 m	A	3
المتباينة التي تمثل مدى طول الضلع الثالث في مثلث علم طولاً ضلعين من أضلاعه هما 3 ft , 8 ft هي :								3
$6 < x < 16$	D	$5 < x < 11$	C	$16 < x < 33$	B	$3 < x < 8$	A	4
أي مما يأتي لا يمكن أن يكون قيمة لـ x :								4
								
11 mm	D	10 mm	C	9 mm	B	8 mm	A	

ملحق الإجابات

الفصل الرابع : (4 - 6) المتباينات في مثلثين

الاسم :

الشعبة :

الاسم :

ضع (ص) أمام العبارة الصحيحة و (خ) أمام العبارة الخطأ :

ص	1	قياس أي زاوية في المثلث يكون أكبر من 0° وأقل من 180° دائماً .
ص	2	طول أي قطعة مستقيمة يكون أكبر من 0 دائماً .
خ	3	إذا طابق ضلعان في مثلث ضلعين مناظرين في مثلث آخر ، وكان قياس الزاوية المحصورة في المثلث الأول أكبر من قياس الزاوية المحصورة في المثلث الثاني ، فإن الضلع الثالث في المثلث الأول يكون أطول من الضلع الثالث في المثلث الثاني تسمى هذه مسلمة SAS.
ص	4	إذا طابق ضلعان في مثلث ضلعين مناظرين في مثلث آخر ، وكان الضلع الثالث في المثلث الأول أطول من الضلع الثالث في المثلث الثاني ، فإن قياس الزاوية المحصورة في المثلث الأول يكون أكبر من قياس الزاوية المحصورة في المثلث الثاني تسمى هذه عكس متباينة SAS.
خ	5	مسلمة SAS تنطبق تماماً على متباينة SAS.

قارن بين :

	<p>1</p> <p>$m \angle BAC , m \angle DGE$</p> <p>$m \angle BAC < m \angle DGE$</p>
	<p>2</p> <p>PS , SR</p> <p>$PS < SR$</p>

اكتب متباينة تمثل مدى القيم الممكنة لـ x :

	<p>1</p> <p>$0 < 3x - 6 < 12$</p> <p>نضيف 6 لجميع الأطراف</p> <p>$6 < 3x < 18$</p> <p>نقسم على 3 لجميع الأطراف</p> <p>$2 < x < 6$</p>
--	--

الفصل الخامس الأشكال الرباعية

<u>اختبر نفسك</u>	<u>الدرس</u>	5- 1 زوايا المضلع
<u>اختبر نفسك</u>	<u>الدرس</u>	5- 2 متوازي الأضلاع
<u>اختبر نفسك</u>	<u>الدرس</u>	5- 3 تمييز متوازي الأضلاع
<u>اختبر نفسك</u>	<u>الدرس</u>	5- 4 المستطيل
<u>اختبر نفسك</u>	<u>الدرس</u>	5- 5 المعين و المربع
<u>اختبر نفسك</u>	<u>الدرس</u>	5- 6 شبه المنحرف والطائرة الورقية

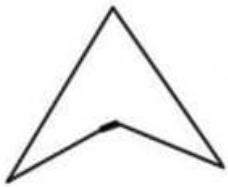


زوايا المضلع

المضلع هو شكل مغلق يتكون من ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر

بشرط:

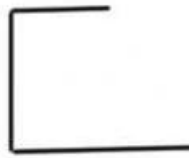
- لا يتقاطع بعضها مع بعض ..
- غير مفتوح ..



مضلع مقعر



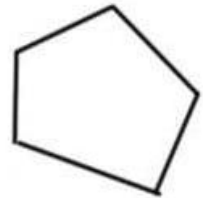
مضلع منتظم



ليس مضلع لأنه مفتوح



ليس مضلع لأنه متقاطع



مضلع محدب

زوايا المضلع

قياس إزاوية الخارجية في مضلع منتظم

$$x = \frac{360^\circ}{n}$$

قياس الزوايا الداخلة لمضلع منتظم

$$x = \frac{(n-2)180^\circ}{n}$$

مجموع الزوايا الخارجية للمضلع المحدب

$$دائما = 360^\circ$$

مجموع الزوايا الداخلة للمضلع المحدب

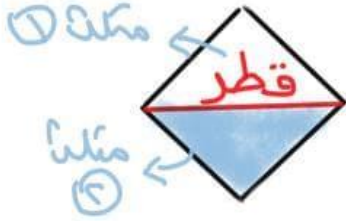
$$S = (n-2)180^\circ$$

حيث S مجموع الزوايا الداخلة
 n عدد الأضلاع
 x قياس الزاوية الواحد

الزاوية الداخلية والزاوية الخارجية لأي مضلع محدب متكاملة لأنها متجاورة على خط مستقيم ..

الزاوية الداخلية = $180^\circ -$ الزاوية الخارجية

الزاوية الداخلية = $180^\circ -$ الزاوية الخارجية



* عدد المثلثات في مضلع $n = n - 2$

* عدد الأقطار في مضلع $n = n - 3$

عدد الأضلاع n للمضلع المحدب

عندما يكون المعطى زاوية داخلية في مضلع منتظم

$$n = \frac{360^\circ}{(زاوية - 180^\circ) \text{ الداخلي}}$$

عندما يكون المعطى مجموع الزوايا الداخلية لأي مضلع

$$n = \frac{S}{180^\circ} + 2$$

عندما يكون المعطى زاوية خارجية في مضلع منتظم

$$n = \frac{360^\circ}{الزاوية \text{ خارجية}}$$

* اوجد عدد الأضلاع لمضلع منتظم إذا كان قياس زاوية الداخليه 135°

$$n = \frac{360^\circ}{(180^\circ - 135^\circ)}$$

$n = 8$ أضلاع

* اوجد عدد الأضلاع لمضلع مجموع قياسات زواياه الداخليه 360°

$$n = \frac{360^\circ}{180^\circ} + 2$$

$n = 4$ أضلاع

* اوجد عدد الأضلاع لمضلع منتظم إذا كان قياس زاوية الخارجية 40°

$$n = \frac{360^\circ}{40^\circ}$$

$n = 9$ أضلاع

أمثلة توضيحية

* أوجد مجموع الزوايا الداخلية للمضلع السداسي!

$$S = (n-2) 180^\circ$$

$$S = (6-2) 180^\circ$$

$$S = (4) 180^\circ$$

$$S = 720^\circ$$

* أوجد مجموع الزوايا الخارجية لمضلع سداسي 360°

* اوجد قياس الزاوية الخارجية الواحدة في السداسي

$$X = \frac{360^\circ}{6}$$

$$X = 60^\circ$$

المنتظم!

* أوجد قياس الزاوية الداخلية في المضلع السداسي

$$X = \frac{(6-2) 180^\circ}{6}$$

$$X = \frac{(4) 180^\circ}{6}$$

$$X = 120^\circ$$



ملاحظة

عدد الأقطار

المنطقة من رأس واحد

$$(n-3)$$

عدد المثلثات

بالتقسيم من رأس واحد

$$(n-2)$$

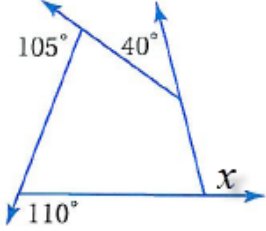
ورقة عمل (اختبر نفسك)

(5=1) زوايا المضلع

الشعبة:

الاسم:

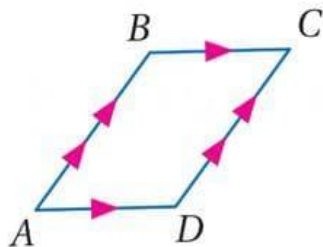
اختر الإجابة الصحيحة:

مجموع قياسات الزوايا الداخلية للشكل الخماسي يساوي								1
90°	د	720°	ج	540°	ب	360°	أ	
المضلع الذي يكون مجموع قياسات زواياه الداخلية 720° يكون شكل								2
سباعي	د	سداسي	ج	خماسي	ب	رباعي	أ	
مجموع الزوايا الخارجية للشكل الخماسي يساوي								3
360°	د	270°	ج	180°	ب	90°	أ	
قياس الزاوية الداخلية للشكل الثماني المنتظم تساوي								4
720°	د	135°	ج	60°	ب	45°	أ	
قيمة الزاوية x في الشكل المقابل تساوي								5
								
360°	د	40°	ج	110°	ب	105°	أ	



متوازي الاضلاع

هو شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين
 يرمز له بالرمز □



في □ ABCD نجد أن:

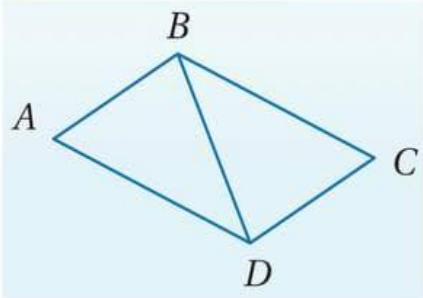
$$\overline{BC} \parallel \overline{AD} \text{ و } \overline{AB} \parallel \overline{DC}$$

خصائصه

<p>إذا كانت إحدى زوايا متوازي الاضلاع قائمة فإن زواياها الأخرى قائمة</p>	<p>كل زاويتين متقابلتين متكاملتين $x^\circ + y^\circ = 180^\circ$</p>	<p>كل زاويتين متقابلتين متطابقتين $\angle J \cong \angle L$ $\angle K \cong \angle M$</p>	<p>كل ضلعين متقابلين متطابقان $\overline{JK} \cong \overline{ML}$ $\overline{JM} \cong \overline{KL}$</p>
--	--	---	---

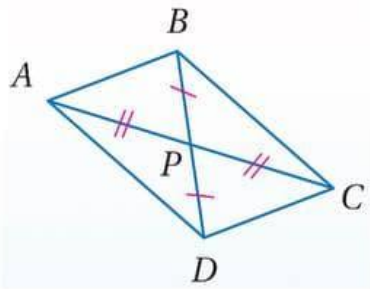
أقطاره

قطر متوازي الاضلاع
يقسمه إلى مثلين متطابقين



قطر متوازي الاضلاع
ينصف كل منها الآخر

$$\overline{AB} \cong \overline{PC} \text{ و } \overline{DP} \cong \overline{PB}$$



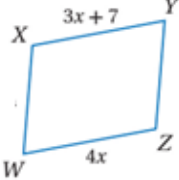
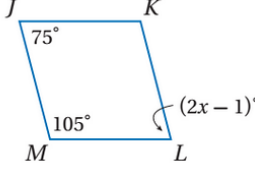
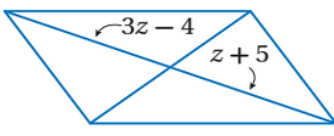
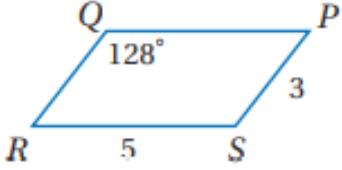
ورقة عمل (اختبر نفسك)

(5=2) متوازي الأضلاع

الشعبة:

الاسم:

اختر الإجابة الصحيحة:

		الشكل المقابل متوازي أضلاع قيمة x تساوي						1
7	د	4	ج	5.5	ب	11	أ	
		من الشكل المقابل متوازي أضلاع قيمة x تساوي						2
76°	د	38°	ج	105°	ب	75°	أ	
		من الشكل المقابل متوازي أضلاع قيمة z تساوي						3
3	د	9	ج	5.5	ب	4.5	أ	
		من الشكل المقابل متوازي أضلاع $\angle S = m$ يساوي						4
64	د	104	ج	52	ب	128	أ	

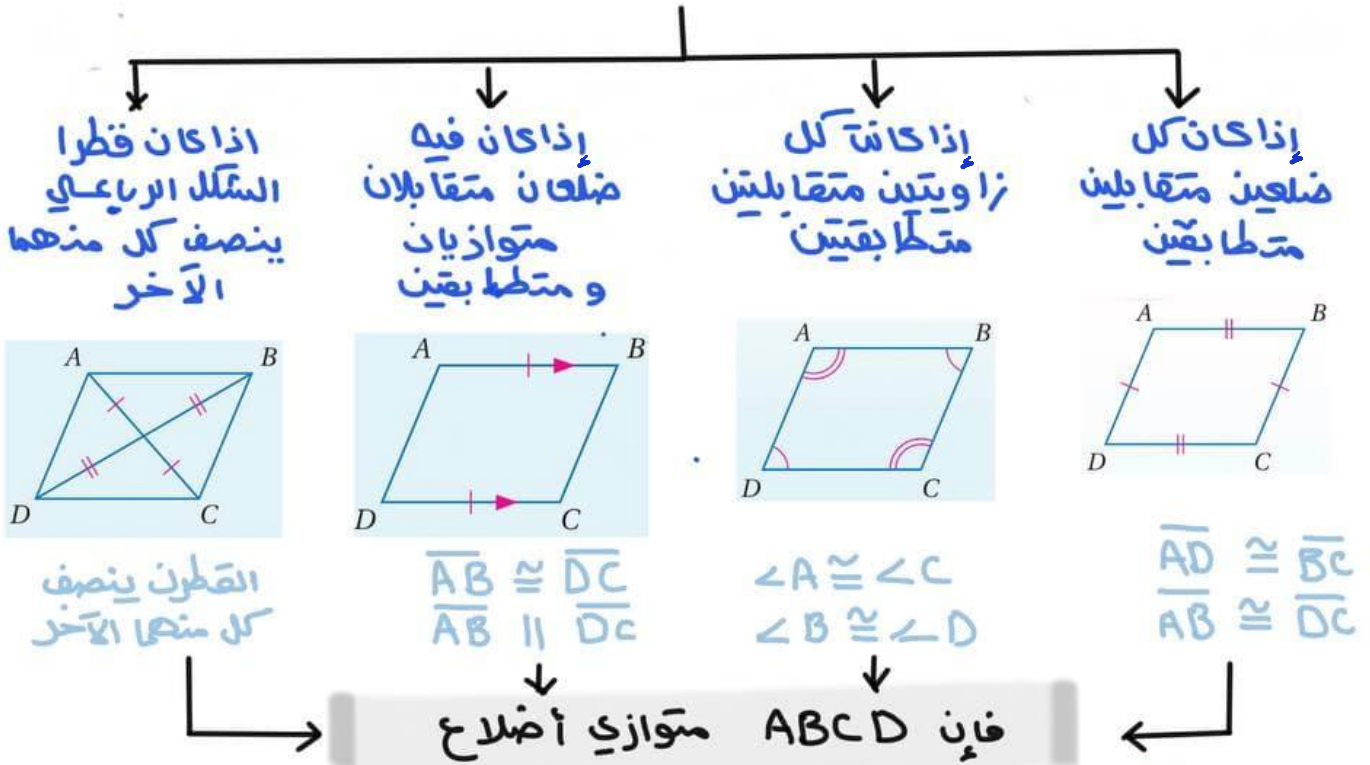


تمييز متوازي الأضلاع

لتحديد أن الشكل الرباعي متوازي أضلاع يمكننا استعمال مبرهنة نقطة المنتصف فإذا كانت نقطة المنتصف للقطرين متساويتين فإن القطرين ينصف كل منهما الآخر وبالتالي الشكل متوازي أضلاع ..

شروط متوازي الأضلاع

لأي شكل رباعي متى يكون متوازي أضلاع



لتمييز متوازي الأضلاع في المستوى الإحداثي

مبرهنة نقطة المنتصف

$$\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2} \right)$$

مبرهنة المسافة بين نقطتين

$$= \sqrt{(x_2-x_1)^2 + (y_2-y_1)^2}$$

مبرهنة الميل

$$= \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$$

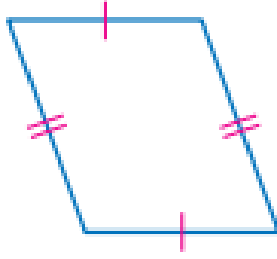
ورقة عمل (اختبر نفسك)

(3=5) تمييز متوازي الأضلاع

الشعبته :

الاسم :

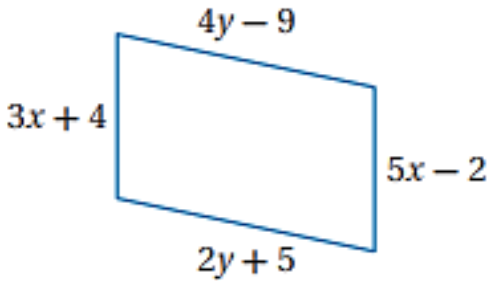
حدد ما إذا كانت المعطيات في كل مما يأتي كافية ليكون الشكل متوازي أضلاع أم لا . و



برر إجابتك .

1

أوجد قيمتي x , y بحيث يكون الشكل متوازي أضلاع



2



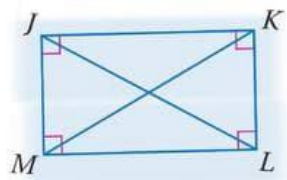
المستطيل

هو متوازي أضلاع زواياه الأربعة قوائمه

قطر المستطيل

إذا كان متوازي الأضلاع
مستطيلاً فإن قطراه
متطابقين ..

إذا كان $\square JKLM$
فإن $\overline{JL} \cong \overline{MK}$

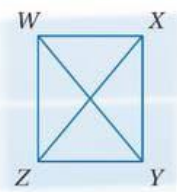


خصائصه

- ① الزوايا الأربع قوائمه
- ② كل زاويتين متقابلتين متطابقتين
- ③ القطران ينصف كل منهما الآخر
- ④ كل ضلعين متقابلين متوازيان ومتطابقين
- ⑤ كل زاويتين متجاورتين متتامتين متكاملتين

* متى يكون متوازي الأضلاع مستطيلاً؟

إذا كان قطرا متوازي الأضلاع متطابقين فإنه مستطيل



*مثال: في $\square WXYZ$ إذا كان
 $\overline{WY} \cong \overline{XZ}$ فإنه مستطيل

كل مستطيل متوازي أضلاع

لكن ليس كل متوازي أضلاع مستطيل ..

لتمييز المستطيل في المستوى الإحداثي باستخدام

صيغة المسافة بين نقطتين

$$\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

صيغة الميل

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

ورقة عمل (اختبر نفسك)

(4-5) المستطيل

الشعبة:

الاسم:

اختر الإجابة الصحيحة:

متوازي الأضلاع الذي فيه قطران متطابقان يكون							1
أ	معين	ب	مستطيل	ج	شبه منحرف	د	طائرة ورقية

 <p>استعمل خصائص المستطيل و الجبر باستخدام الشكل المرسوم</p>							
---	--	--	--	--	--	--	--

إذا كان $WX = x + 4$, $ZY = 2x + 3$ فإن WX تساوي							2
أ	1	ب	4	ج	5	د	6

إذا كان $WP = 2x + 11$, $PY = 3x - 5$ فإن ZP تساوي							3
أ	16	ب	40	ج	43	د	45

إذا كان $m \angle ZYW = (2x - 7)^\circ$, $m \angle XYW = (2x + 5)^\circ$ فإن $m \angle ZYW$ يساوي							4
أ	23°	ب	39°	ج	51°	د	60°



المعين والمربع

المعين : متوازي أضلاع بجميع أضلاعه متطابقة ..

قطراه

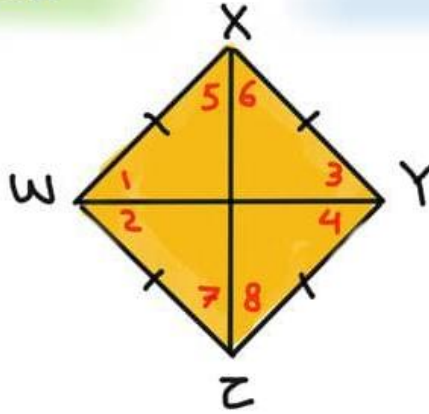
القطر ينصف الزوايا المتقابلة وعليه فإن

$$\angle 1 \cong \angle 2 \cong \angle 3 \cong \angle 4$$

و

$$\angle 5 \cong \angle 6 \cong \angle 7 \cong \angle 8$$

القطران متعامدان لذلك الزوايا الناتجة من تقاطع القطران قوائم وبذلك يقسمان الشكل إلى 4 مثلثات قائمة الزوايا ومتطابقة



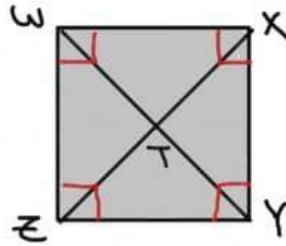
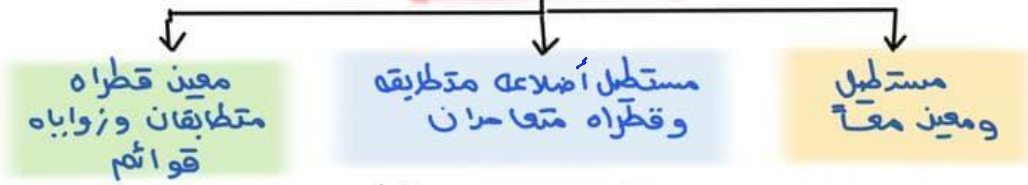
المعين الابدئي

الابدئي يسمى بادئيه فكل معين متوازي أضلاع وليس كل متوازي أضلاع معين ..

المعين والمربع

المربع: متوازي أضلاع زواياه قوائم و أضلاعه متطابقة.

خصائصه



المربع (المفيد):

الإبن يسمى بأبيه ..

فنقول كل مربع مستطيل وكل مربع معين وكل

مربع متوازي أضلاع .. أما العكس غير صحيح ..

فليس كل مستطيل مربع ولا كل معين مربع ولا كل

متوازي أضلاع مربع ..

التحديد المعين والمربع في مستوى إحداثي

صيغة المسافة بين نقطتين

$$\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

صيغة ميل

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

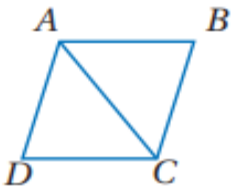
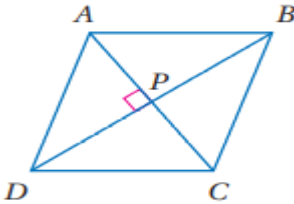
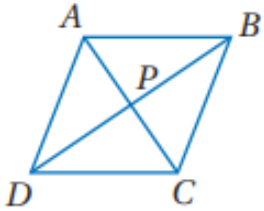
ورقة عمل (اختبر نفسك)

(5-5) المعين والمربع

الشعبة:

الاسم:

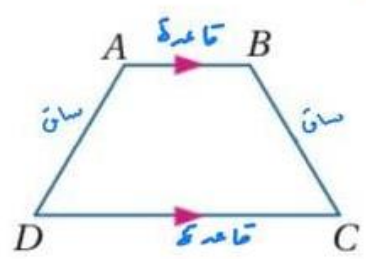
اختر الإجابة الصحيحة:

متوازي الاضلاع الذي فيه القطران متعامدان يكون								1
أ	معين	ب	المستطيل	ج	شبه منحرف	د	جميع ما سبق	
في المعين المقابل $ABCD$ اذا كان $m\angle BCD = 114^\circ$ فإن قيمة $m\angle BAC$ تساوي								2
								
أ	30°	ب	45°	ج	57°	د	114°	
في المعين المقابل $ABCD$ اذا كان $AB = 14$ فإن BC تساوي								3
								
أ	7	ب	14	ج	15	د	20	
في المعين المقابل $ABCD$ اذا كان $AB = 15$ و $PB = 12$ فإن AP تساوي								4
								
أ	9	ب	10	ج	12	د	15	



شبه المنحرف والفاثرة الورقية

شبه المنحرف: شكل رباعي فيه ضلعان فقط متوازيان ويسميان قاعدتا شبه المنحرف وغير المتوازيان يسميان ساقتا شبه المنحرف ..



إذا كان الساقان متطابقان سمي شبه المنحرف المتطابق الساقين

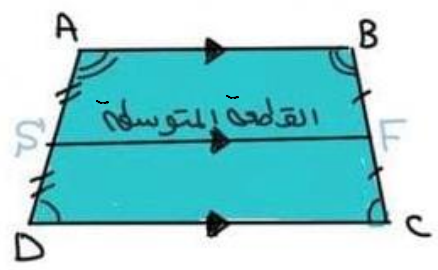
خصائصه

القطعة المتوسطة هي شبه المنحرف هي قطعة مستقيمة تصل بين منتصف الساقين لشبه المنحرف ..

إذا كان متطابق الساقين فإن قطراه متطابقين وزاويتي القاعد متطابقان ويعكس صحيح

قاعدته

$$SF = \frac{1}{2} (AB + DC)$$



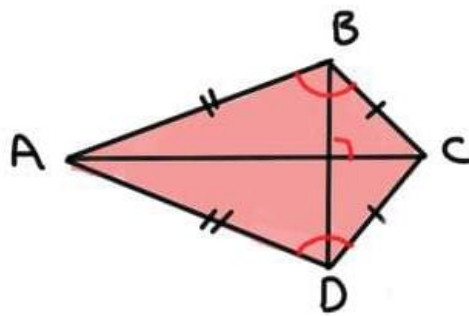
ولايجاد إحدى القاعدتين من القطعة المتوسطة نضرب القطعة المتوسطة في 2 ثم نطرح منها القاعدة المعطاه

$$DC = 2SF - AB \quad \leftarrow \text{مثلاً}$$

شبه المنحرف والعاثرة الورقية

العاثره الورقيه : شكل رباعى فيه زوجين متقايزين
من الأضلاع المتجاوره المتطابقه ..

* على عكس متوازي الأضلاع ، كل ضلعين متقابلين
في شكل العاثره الورقيه ليسا متطابقين ولا متوازيين



الأضلاع المتساوية

في الطول ..

$$BC = DC \text{ ، } AB = AD$$

\overline{AC} تنصف $\angle A$ ، $\angle C$
ولكنها غير متطابقتان

خصائصه :

١- قاطرا شكل العاثره الورقيه متعامدان -

٢- يوجد زوج واحد من الزوايا المتقابلة متطابقه

٣- الزاويتان المحصورتان بين كل ضلعين متجاورين

$$\angle B \cong \angle D$$

$$\angle A \not\cong \angle C$$

لكن

ورقة عمل (اختبر نفسك)

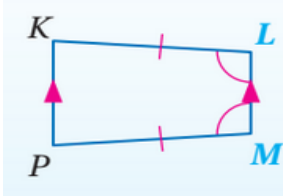
(5-6) شبه المنحرف وشكل الطائرة الورقية

الاسم :

الشعبه :

اختر الإجابة الصحيحة :

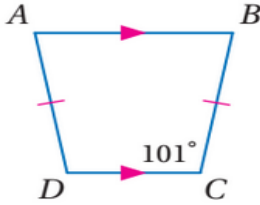
الشكل المقابل يسمى



1

أ معين ب مستطيل ج مربع د شبه منحرف

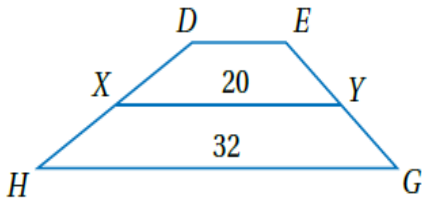
من الشكل المقابل $m\angle D$ تساوي



2

أ 30° ب 45° ج 57° د 114°

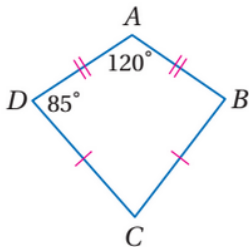
في شبه المنحرف $DEGH$ النقطتان Y, X منتصفا ساقيه قيمته DE تساوي



3

أ 7 ب 14 ج 15 د 20

من الشكل المقابل $m\angle C$ تساوي



4

أ 9 ب 10 ج 12 د 15

ملحق الإجابات

الفصل الخامس

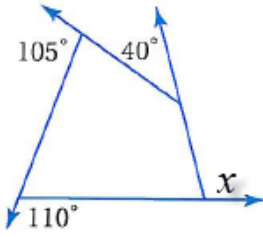
ورقة عمل (اختبر نفسك)

(5-1) زوايا المضلع

الشعبة :

الاسم :

اختر الإجابة الصحيحة :

مجموع قياسات الزوايا الداخلية للشكل الخماسي يساوي								1
90°	د	720°	ج	540°	ب	360°	أ	
المضلع الذي يكون مجموع قياسات زواياه الداخلية 720° يكون شكل								2
سباعي	د	سداسي	ج	خماسي	ب	رباعي	أ	
مجموع الزوايا الخارجية للشكل الخماسي يساوي								3
360°	د	270°	ج	180°	ب	90°	أ	
قياس الزاوية الداخلية للشكل الثماني المنتظم تساوي								4
720°	د	135°	ج	60°	ب	45°	أ	
قيمة الزاوية x في الشكل المقابل تساوي								5
								
360°	د	40°	ج	110°	ب	105°	أ	

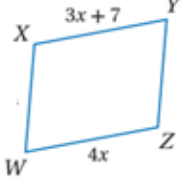
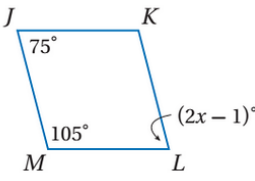
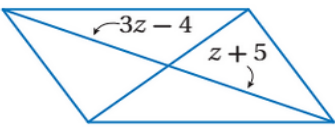
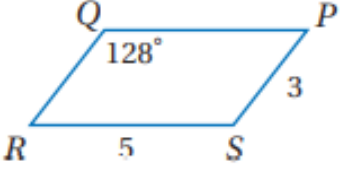
ورقة عمل (اختبر نفسك)

(5-2) متوازي الأضلاع

الشعبة :

الاسم :

اختر الإجابة الصحيحة :

<p>الشكل المقابل متوازي أضلاع قيمة x تساوي</p> 								1
7	<input checked="" type="radio"/> د	4	<input type="radio"/> ج	5.5	<input type="radio"/> ب	11	<input type="radio"/> أ	
<p>من الشكل المقابل متوازي أضلاع قيمة x تساوي</p> 								2
76°	<input checked="" type="radio"/> د	38°	<input type="radio"/> ج	105°	<input type="radio"/> ب	75°	<input type="radio"/> أ	
<p>من الشكل المقابل متوازي أضلاع قيمة z تساوي</p> 								3
3	<input checked="" type="radio"/> د	9	<input type="radio"/> ج	5.5	<input type="radio"/> ب	4.5	<input type="radio"/> أ	
<p>من الشكل المقابل متوازي أضلاع $m \angle S$ يساوي</p> 								4
64	<input checked="" type="radio"/> د	104	<input type="radio"/> ج	52	<input type="radio"/> ب	128	<input type="radio"/> أ	

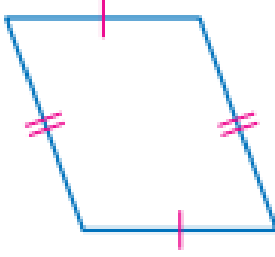
ورقة عمل (اختبر نفسك)

(3-5) تمييز متوازي الأضلاع

الشعبة :

الاسم :

حدد ما إذا كانت المعطيات في كل مما يأتي كافية ليكون الشكل متوازي أضلاع أم لا . و

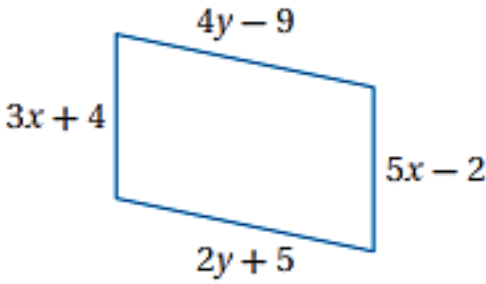


برر إجابتك .

1

نعم ، لأن كل ضلعين متقابلين متطابقين .

أوجد قيمتي x , y بحيث يكون الشكل متوازي أضلاع



قيمة x :

$$3x + 4 = 5x - 2$$

$$2x = 6$$

$$x = 3$$

قيمة y :

$$4y - 9 = 2y + 5$$

$$2y = 14$$

$$y = 7$$

2

ورقة عمل (اختبر نفسك)

(4=5) المستطيل

الشعبة:

الاسم:

اختر الإجابة الصحيحة:

متوازي الأضلاع الذي فيه قطران متطابقان يكون							1
أ	معين	ب	مستطيل	ج	شبه منحرف	د	طائرة ورقية

استعمل خصائص المستطيل والجبر باستخدام الشكل المرسوم

إذا كان $WX = x + 4$, $ZY = 2x + 3$ فإن WX تساوي							2
أ	1	ب	4	ج	5	د	6

إذا كان $WP = 2x + 11$, $PY = 3x - 5$ فإن ZP تساوي							3
أ	16	ب	40	ج	43	د	45

إذا كان $m \angle ZYW = (2x - 7)^\circ$, $m \angle XYW = (2x + 5)^\circ$ فإن $m \angle ZYW$ يساوي							4
أ	23°	ب	39°	ج	51°	د	60°

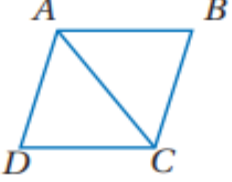
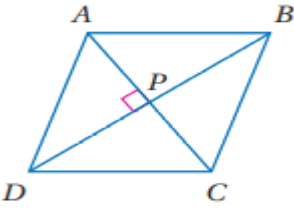
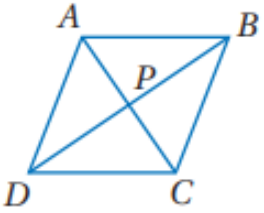
ورقة عمل (اختبر نفسك)

(5-5) المعين والمربع

الشعبة :

الاسم :

اختر الإجابة الصحيحة :

متوازي الاضلاع الذي فيه القطران متعامدان يكون								1
أ	معين	ب	المستطيل	ج	شبه منحرف	د	جميع ما سبق	
في المعين المقابل $ABCD$ اذا كان $m\angle BCD = 114^\circ$ فإن قيمة $m\angle BAC$ تساوي								2
								
أ	30°	ب	45°	ج	57°	د	114°	
في المعين المقابل $ABCD$ اذا كان $AB = 14$ فإن BC تساوي								3
								
أ	7	ب	14	ج	15	د	20	
المعين المقابل $ABCD$ اذا كان $AB = 15$ و $PB = 12$ فإن AP تساوي								4
								
أ	9	ب	10	ج	12	د	15	

ورقة عمل (اختبر نفسك)

(5-6) شبه المنحرف وشكل الطائرة الورقية

الشعبية:

الاسم:

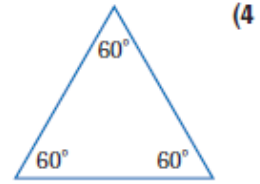
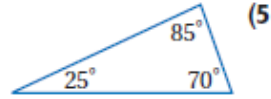
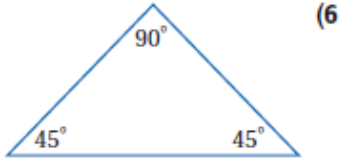
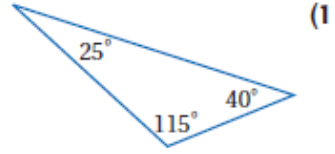
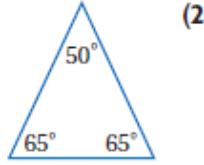
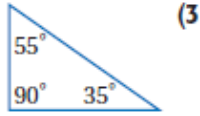
اختر الإجابة الصحيحة:

	الشكل المقابل يسمى	1					
شبه منحرف	د	مربع	ج	مستطيل	ب	معين	أ
	من الشكل المقابل $m\angle D$ تساوي	2					
114°	د	57°	ج	45°	ب	30°	أ
	في شبه المنحرف $DEGH$ النقطتان Y, X منتصفا ساقيه قيمته DE تساوي	3					
20	د	15	ج	14	ب	7	أ
	من الشكل المقابل $m\angle C$ تساوي	4					
15	د	12	ج	10	ب	9	أ

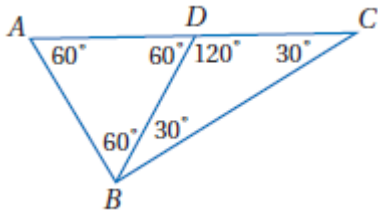
اوراق عمل آخری

اسم الطالب :

1 صنف كل من المثلثات الآتية الى حاد الزوايا أو متطابق الزوايا أو منفرج الزاوية أو قائم الزاوية :



2 صنف كل من المثلثات الآتية الى حاد الزوايا أو متطابق الزوايا أو منفرج الزاوية أو قائم الزاوية :



$\triangle ABD$ (1)

$\triangle BDC$ (2)

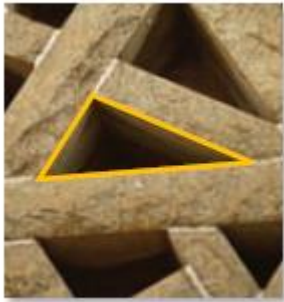
$\triangle ABC$ (3)

اسم الطالب :



1 في العديد من السيارات ، يوجد زر صغير قرب المقود لتشغيل أنوار الخطر ،
صنف هذا الزر الى مثلث متطابق الأضلاع أو متطابق الضلعين أو مختلف الأضلاع

2 صنف كل من المثلثين الآتيين الى مثلث متطابق الأضلاع أو متطابق الضلعين أو مختلف الأضلاع

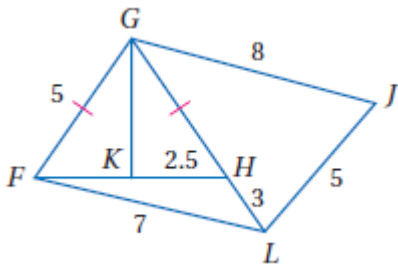


(2)



(1)

3 إذا كانت النقطة K هي منتصف FH ، فصنف كل من المثلثات الآتية في الشكل
المجاور الى مثلث متطابق الأضلاع أو متطابق الضلعين أو مختلف الأضلاع

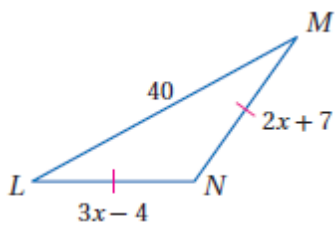


$\triangle FHL$ (3)

$\triangle GJL$ (2)

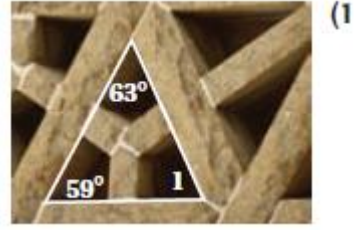
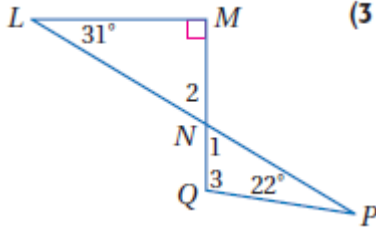
$\triangle FGH$ (1)

4 أوجد قيمة x وأطوال الأضلاع المجهولة في المثلث المجاور

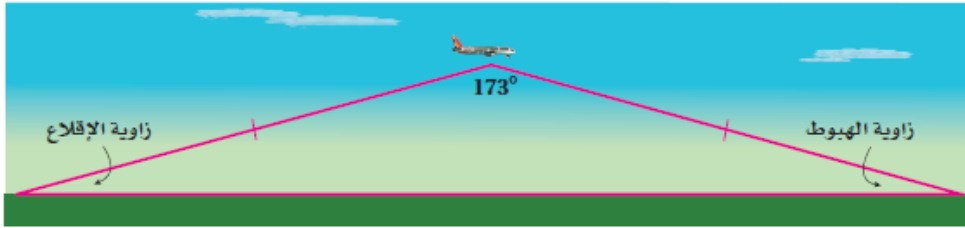


اسم الطالب :

1 أوجد قياس كل من الزوايا المرقمة الآتية



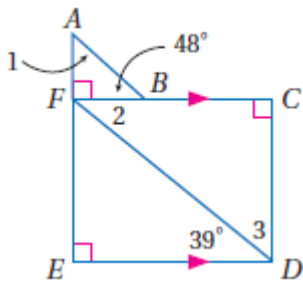
2 يمكن تمثيل خط الطيران في رحلة ما باستعمال ضلعي مثلث كما في النموذج أدناه ، علما بأن المسافة التي تقطعها الطائرة صعودا تساوي المسافة التي تقطعها هبوطا



1 صنف النموذج بحسب الأضلاع و الزوايا

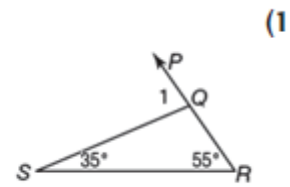
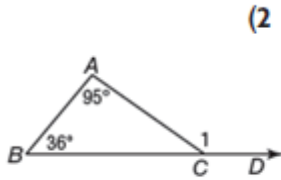
2 اذا كانت زاويتا الإقلاع والهبوط متطابقتين ، فأوجد قياس كل منهما

3 في الشكل المجاور ، أوجد قياس كل من الزوايا المرقمة

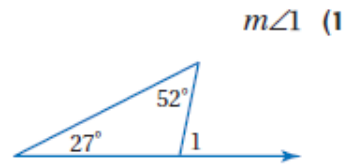
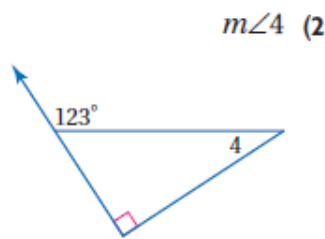
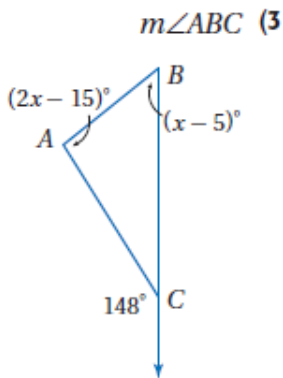


اسم الطالب :

1 أوجد قياس كل زاوية مما يأتي مستخدماً نظرية الزاوية الخارجية



2 أوجد كلا من القياسات الآتية



3 تشكل دعامة المقعد مع بقية الهيكل مثلثاً كما هو موضح في الشكل المجاور . أوجد كلا من القياسات الآتية :



$m\angle 6$ (2)

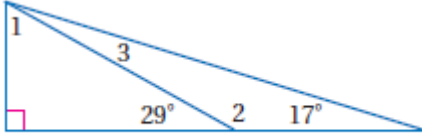
$m\angle 4$ (1)

$m\angle 5$ (4)

$m\angle 2$ (3)

اسم الطالب :

1 معتمدا على الشكل المجاور ، أوجد القياسات الآتية :

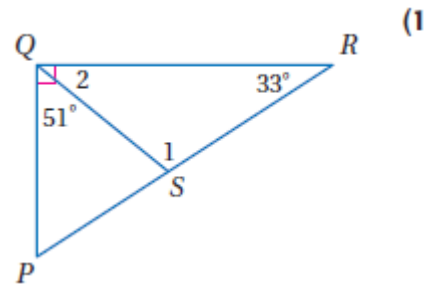
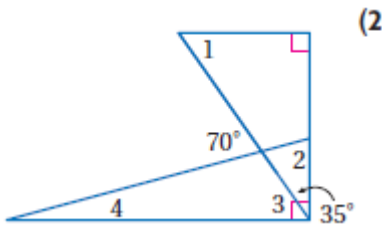


$m\angle 2$ (3)

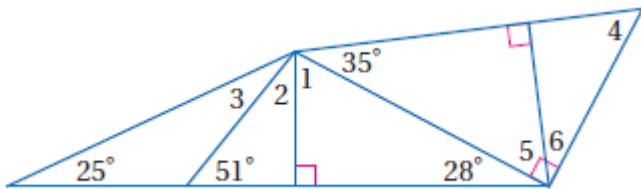
$m\angle 3$ (2)

$m\angle 1$ (1)

2 أوجد كلا من القياسات المرقمة الآتية :



3 أوجد كلا من القياسات المرقمة الآتية :



$m\angle 2$ (4)

$m\angle 4$ (5)

$m\angle 6$ (6)

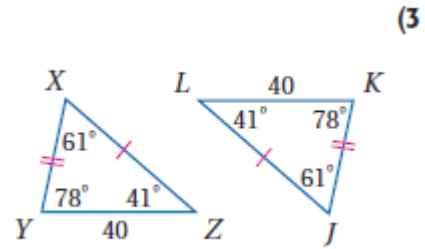
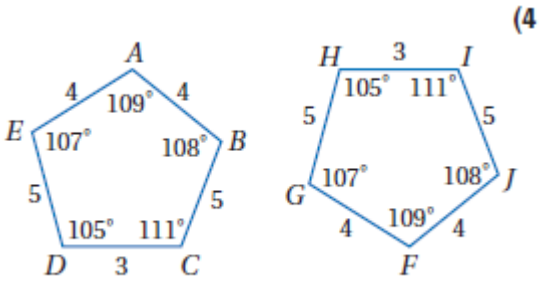
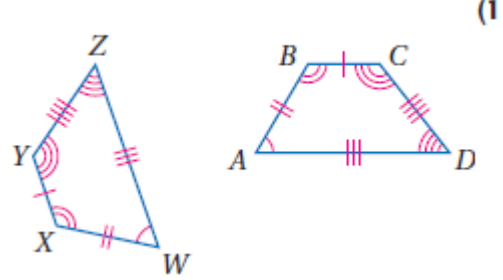
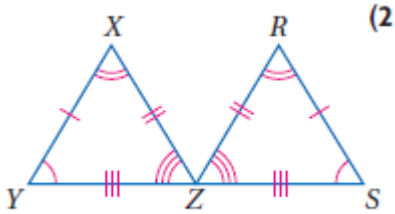
$m\angle 1$ (1)

$m\angle 3$ (2)

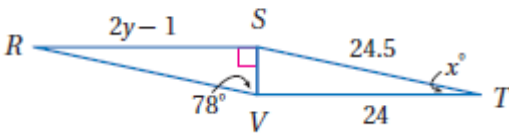
$m\angle 5$ (3)

اسم الطالب :

1 بين أن المضلعين متطابقين بتعيين جميع العناصر المتناظرة المتطابقة ، ثم اكتب عبارة التناظر

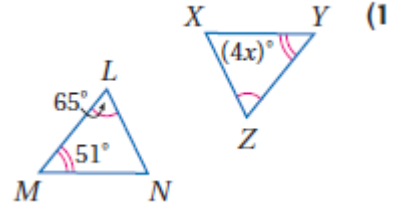
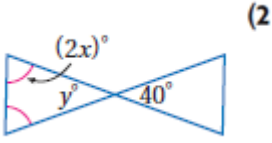


2 في الشكل المجاور اذا كان $\Delta RSV \cong \Delta TVS$ ، فأوجد قيمة كل من x, y

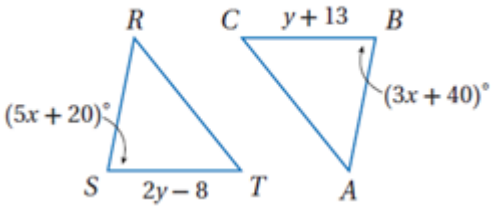


اسم الطالب :

1 اوجد قيمة كلا من x, y



2 في الشكلين المجاورين ، اذا كان $\triangle LMN \cong \triangle QRS$ فأوجد قيمة كلا من x و y

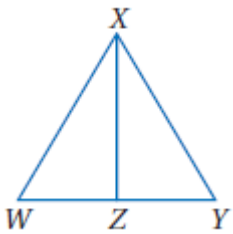


3 اكتب برهانا ذا عمودين لإثبات ان

المعطيات : $WZ = YZ$, $WX = YX$, $\angle WXZ = \angle YXZ$, $\angle XZW = \angle XZY$

المطلوب : $\triangle WXZ \cong \triangle YXZ$

المبررات	العبارات
----------	----------

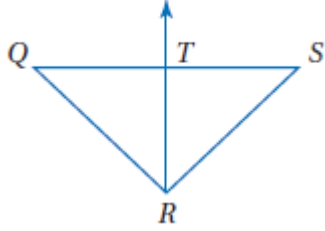


4 اذا كان $\triangle CBX \cong \triangle SML$ فأى عبارة مما يأتي صحيحة

- $\angle X \cong \angle S$ C $\overline{MO} \cong \overline{SL}$ A
 $\angle XCB \cong \angle LSM$ D $\overline{XC} \cong \overline{ML}$ B

اسم الطالب :

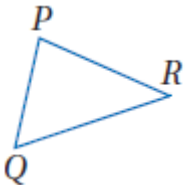
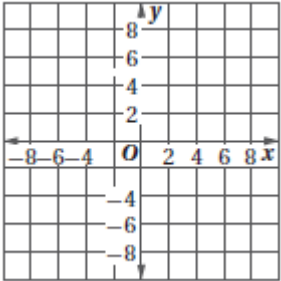
1 اكتب برهانا تسلسليا



المعطيات : ΔQRS متطابق الضلعين ، فيه $QR = SR$
 RT تتصف QS عند النقطة T

المطلوب : إثبات أن $\Delta QRT \cong \Delta SRT$

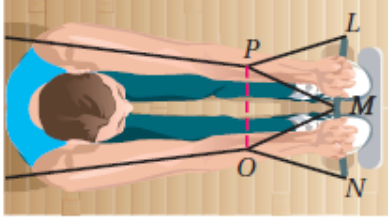
2 حدد ما اذا كان $\Delta MNO \cong \Delta QRS$ $M(2,5), N(5,2), O(1,1), Q(-4,4), R(-7,1), S(-3,0)$



3 استعمل المسلمة SSS لتتثنى ΔXYZ الذي يطابق ΔPQR

اسم الطالب :

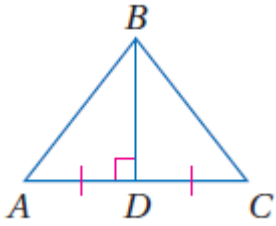
1 اكتب برهان ذا عمودين



المعطيات : ΔMOP ، $LP \cong NO$ ، $\angle LPM \cong \angle NOM$ متطابق الأضلاع
المطلوب : إثبات أن $\Delta LMP \cong \Delta NMO$

المبررات	العبارات

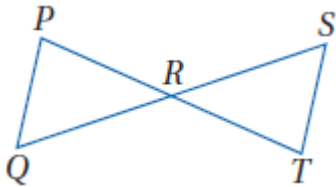
2 اكتب برهان ذا عمودين



المعطيات : BD ، $AC \perp BD$ ، تتصف AC
المطلوب : إثبات أن $\Delta ABD \cong \Delta CBD$

المبررات	العبارات

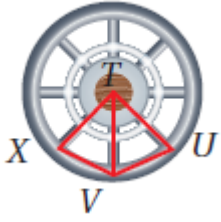
3 اكتب برهان تسلسليا



المعطيات : R منتصف كلا من PT ، QS
المطلوب : إثبات أن $\Delta PRQ \cong \Delta TRS$

	←	
	←	
	←	

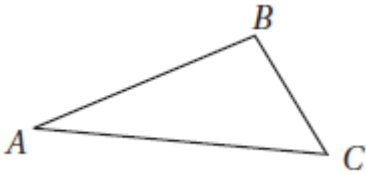
اسم الطالب :



1 قضيبان الإطار الداخلية تقسمه إلى ثمانية أجزاء. إذا كان

$$\angle XTV \cong \angle UTV \text{ و } \overline{TU} \cong \overline{TX}$$

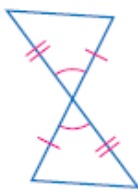
فبين أن $\triangle XTV \cong \triangle UTV$



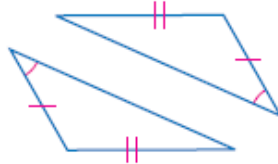
2 استعمل المسلمة SAS لتنشئ $\triangle RST$ الذي يطابق $\triangle ABC$

3 حدّد المسلمة التي يمكن استعمالها لإثبات أنّ المثلثين في كل من الأسئلة

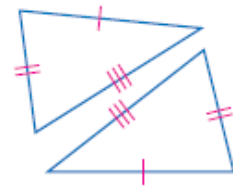
الآتية متطابقان. وإذا كانا غير متطابقين، فاكتب "غير ممكن".



(3)

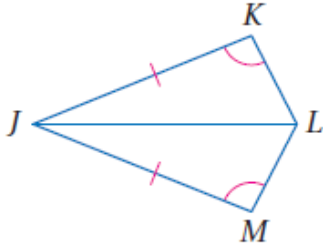


(2)



(1)

اسم الطالب :



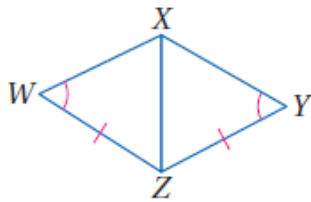
1 اكتب برهاناً ذا عمودين

المعطيات: $\angle K \cong \angle M, \overline{JK} \cong \overline{JM}$,

\overline{JL} تنصف $\angle KJM$.

المطلوب: إثبات أن: $\triangle JKL \cong \triangle JML$

المبررات	العبارات



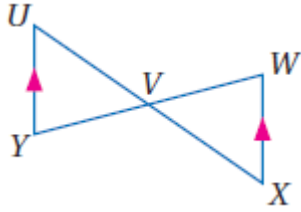
2 اكتب برهاناً تسلسلياً

المعطيات: $\overline{YZ} \cong \overline{WZ}, \angle Y \cong \angle W$

\overline{XZ} تنصف $\angle WZY$

المطلوب: $\triangle XWZ \cong \triangle XYZ$

اسم الطالب :

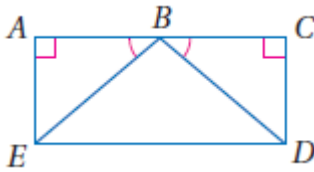


1) اكتب برهاناً ذا عمودين.

المعطيات: V نقطة منتصف \overline{WY} , $\overline{XW} \parallel \overline{UY}$

المطلوب: $\triangle UYV \cong \triangle XWV$

المبررات	العبارات



2) اكتب برهاناً تسلسلياً.

المعطيات: $\angle A, \angle C$ زاويتان قائمتان.

$\angle ABE \cong \angle CBD, \overline{AE} \cong \overline{CD}$

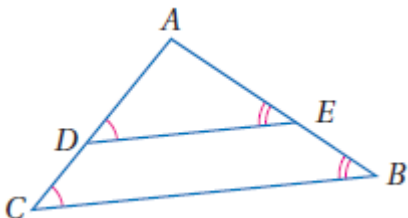
المطلوب: $\overline{BE} \cong \overline{BD}$

3) **اكتشف الخطأ:** يقول عمر إنه لا يمكن أن تبين أن $\triangle ADE \cong \triangle ACB$

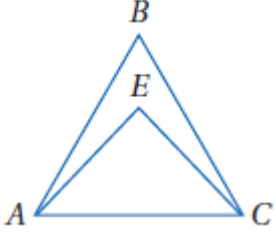
فخالفه حسن بقوله: بما أن $\angle ADE \cong \angle ACB$ ، وأن $\angle AED \cong \angle ABC$ ،

وأن $\angle A \cong \angle A$ بحسب خاصية الانعكاس، فإن $\triangle ADE \cong \triangle ACB$.

أيهما كانت إجابته صحيحة؟ وضح إجابتك.



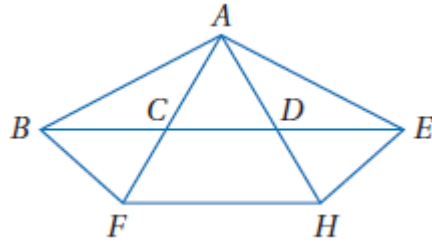
اسم الطالب :



1 انظر إلى الشكل المجاور.

(1) إذا كان $\overline{AB} \cong \overline{CB}$ ، فسمّ زاويتين متطابقتين.

(2) إذا كان $\angle EAC \cong \angle ECA$ ، فسمّ قطعتين مستقيمتين متطابقتين.



2 انظر إلى الشكل المجاور

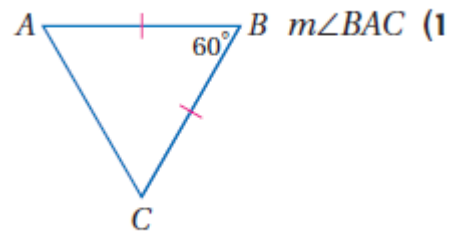
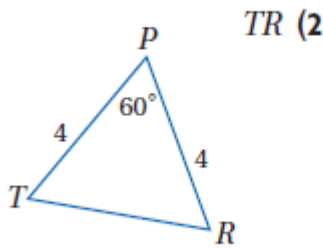
(1) إذا كان $\overline{AB} \cong \overline{AE}$ ، فسمّ زاويتين متطابقتين.

(2) إذا كانت $\angle ABF \cong \angle AFB$ ، فسمّ قطعتين مستقيمتين متطابقتين.

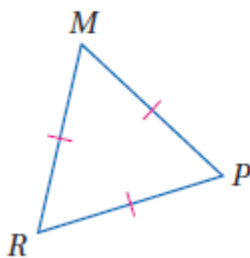
(3) إذا كانت $\overline{CA} \cong \overline{DA}$ ، فسمّ زاويتين متطابقتين.

(4) إذا كانت $\angle DAE \cong \angle DEA$ ، فسمّ قطعتين مستقيمتين متطابقتين.

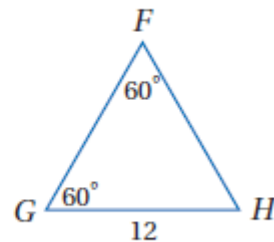
3 أوجد كلاً من القياسين الآتيين:



$m\angle MRP$ (4)

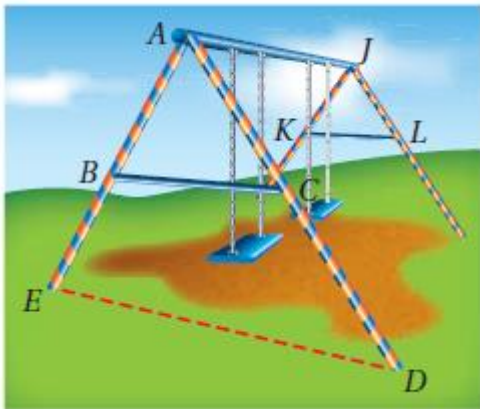
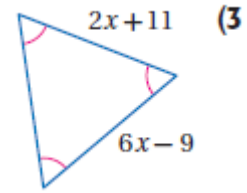
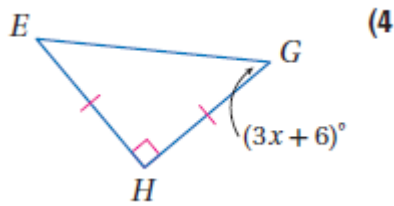
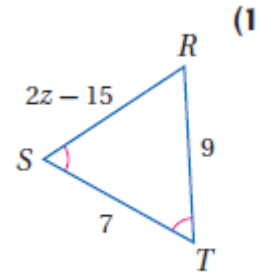
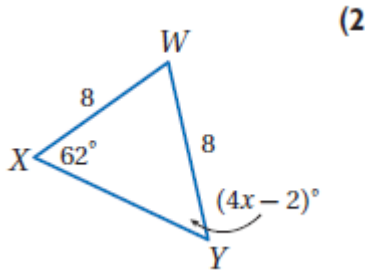


FH (3)



اسم الطالب :

1 أوجد قيمة المتغير في كل من السؤالين الآتيين:



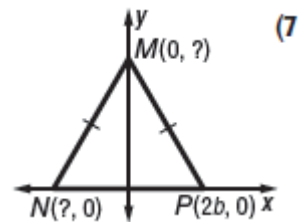
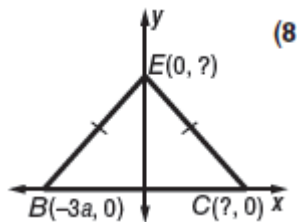
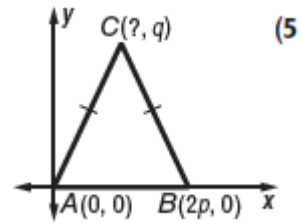
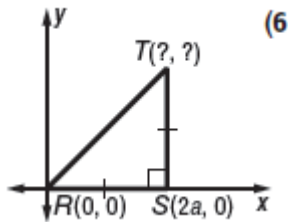
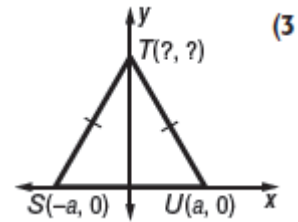
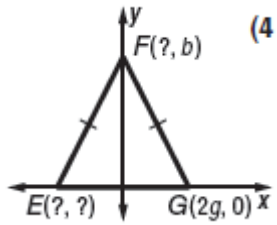
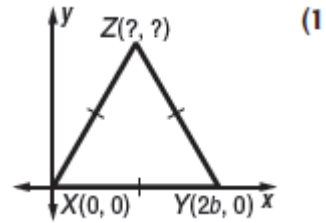
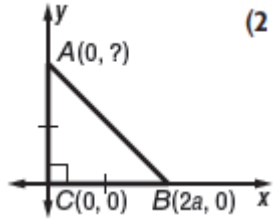
2 **حدائق:** اصطحب خالد أخاه الأصغر إلى حديقة الحي، فلاحظ أن دعائم الأرجوحة الموجودة في الحديقة تشكل مجموعتين من المثلثات، وباستعمال جبل القفز وجد خالد أن $\overline{AB} \cong \overline{AC}$ ولكن $\overline{BC} \not\cong \overline{AB}$.

(a) إذا قدر خالد أن $m\angle BAC = 50^\circ$ ، فما قيمة $m\angle ABC$ وفقاً لهذا التقدير؟ وضح إجابتك.

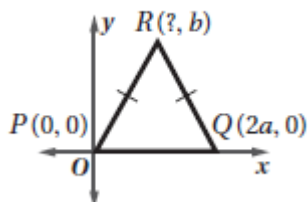
(b) إذا كان $\overline{BE} \cong \overline{CD}$ ، فبيّن أن $\triangle AED$ متطابق الضلعين.

اسم الطالب :

1 أوجد الإحداثيات المجهولة في كل من المثلثات الآتية :



2 ما احداثيات النقطة R في المثلث المجاور

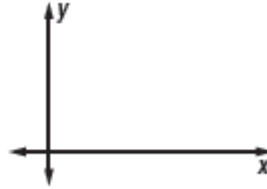


(4a, b) C (a/2, b) A

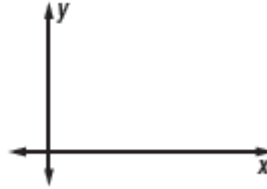
(a/4, b) D (a, b) B

اسم الطالب :

- ① ارسم المثلث SRT المتطابق الضلعين في المستوى الإحداثي ، وسم رؤوسه على أن يكون طول قاعدته ST يساوي $4a$

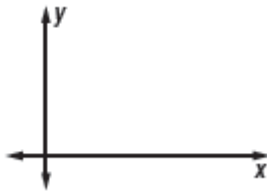


- ② ارسم المثلث ABC القائم الزاوية في المستوى الإحداثي ، AB و BC ضلعا الزاوية القائمة ، طول AB يساوي $2a$ وطول BC يساوي $2b$

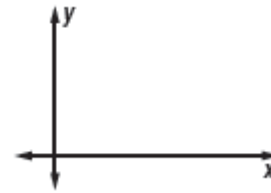


- ③ ارسم كل من المثلثات الآتية في المستوى الإحداثي واكتب إحداثيات رؤوسها

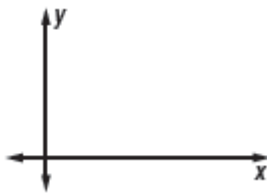
- (2) المثلث ΔDGJ قائم الزاوية ومتطابق الضلعين ، وتره DJ وطول كل من ضلعيه يساوي $2a$



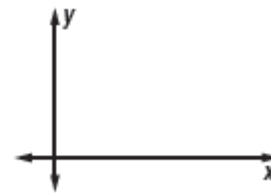
- (1) المثلث ΔBLP المتطابق الضلعين وطول قاعدته BL يساوي $3b$



- (4) المثلث ΔXYZ القائم الزاوية الذي وتره YZ وطول الضلع XY يساوي b ، وطول الضلع XZ ثلاثة أمثال طول XY



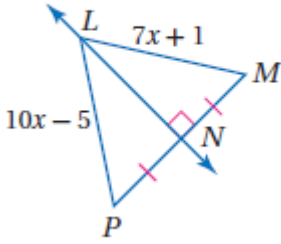
- (3) المثلث ΔSWY المتطابق الأضلاع وطول أحد أضلاعه $3a$



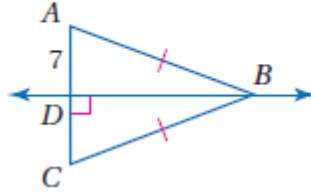
اسم الطالب :

1 أوجد قياس كل مما يأتي:

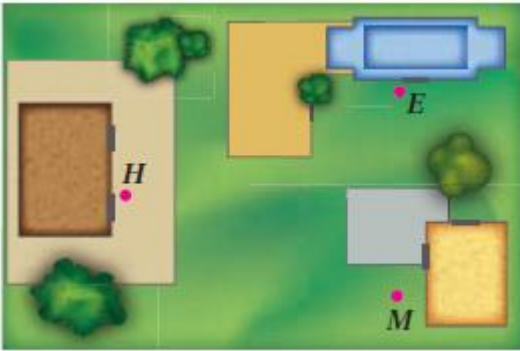
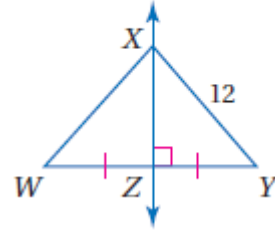
LP (3)



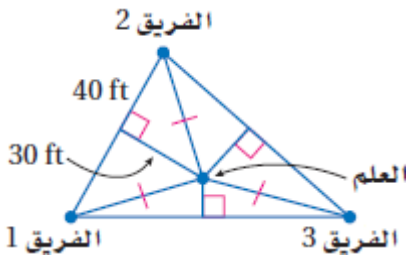
AC (2)



XW (1)



2 **مدرسة:** يتكون مجمع مدارس من مدرسة ابتدائية E ومدرسة متوسطة M ومدرسة ثانوية H في المواقع المبينة في الصورة. انقل مواقع النقاط E, M, H في دفترك، ثم عين موقع موقف الحافلات على أن يكون على أبعاد متساوية من المدارس الثلاث.

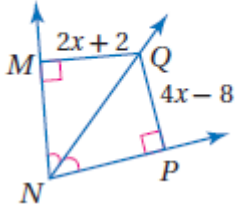


3 **مخيم:** يلعب المشاركون في مخيم كسفي لعبة الفوز بالعلم. إذا كانت الفرق الثلاثة تقف في الأماكن المبينة في الشكل أدناه، والعلم مثبت عند نقطة متساوية البعد عن الفرق الثلاثة، فما المسافة بين العلم وكل من هذه الفرق؟

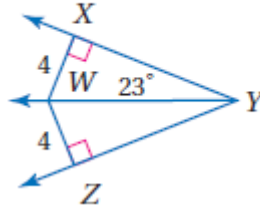
اسم الطالب :

1 أوجد قياس كل مما يأتي :

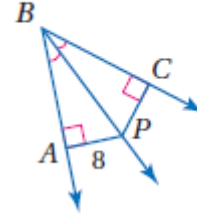
QM (3)



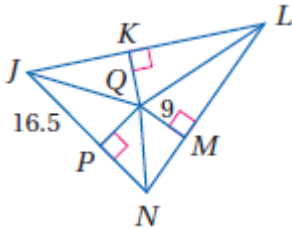
$\angle WYZ$ (2)



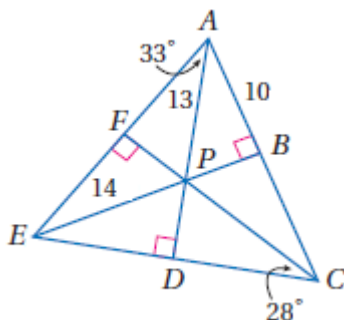
CP (1)



2 إذا كانت Q مركز الدائرة الداخلية لـ $\triangle JLN$ ، فأوجد طول \overline{JQ} .



3 إذا كانت النقطة P مركز الدائرة الداخلية لـ $\triangle AEC$ ، فأوجد كلًا من القياسات الآتية :

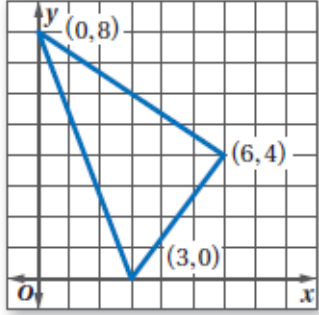


$\angle DAC$ (2)

PB (1)

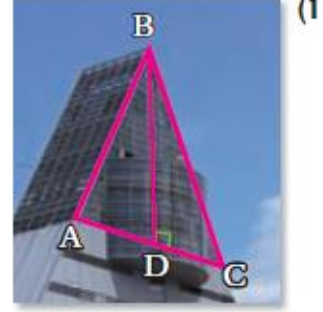
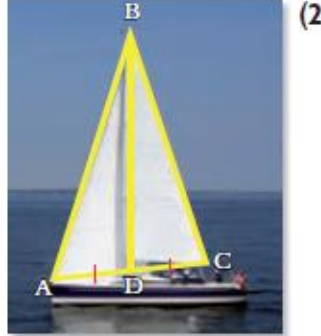
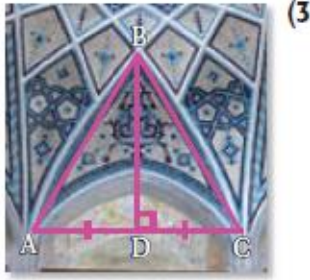
$\angle DEP$ (3)

اسم الطالب :

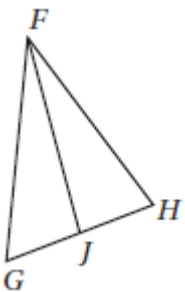


1 **تصميم داخلي:** صنعت كوثر لوحة مثلثة الشكل كما في الشكل أدناه لتضع عليها صور معالم مشهورة. وأرادت أن تعلقها في سقف حجرتها على أن تكون موازية له. فعند أي نقطة يجب أن تُثبَّت الخيط؟

2 صنّف \overline{BD} في كل من الأسئلة الآتية إلى ارتفاع، أو قطعة متوسطة، أو عمود منصف:



3 في الشكل المجاور، إذا كان $\overline{GJ} \cong \overline{HJ}$ ، فأَيُّ عبارة مما يأتي صحيحة؟



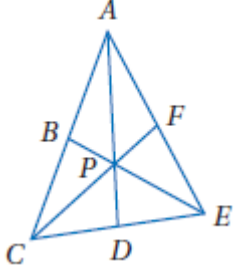
C \overline{FJ} قطعة متوسطة في $\triangle FGH$

D \overline{FJ} عمود منصف في $\triangle FGH$

A \overline{FJ} ارتفاع لـ $\triangle FGH$

B \overline{FJ} منصف زاوية في $\triangle FGH$

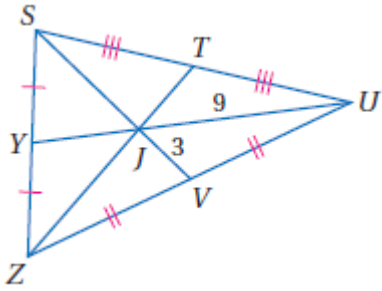
اسم الطالب :



① إذا كانت النقطة P مركز $\triangle ACE$ ، $AD = 15$ ، $PF = 6$ ، فأوجد طولي القطعتين الآتيتين:

AP (2)

PC (1)



② في $\triangle SZU$ ، إذا كان $ZT = 18$ ، فأوجد طول كل مما يأتي:

SJ (2)

YJ (1)

SV (4)

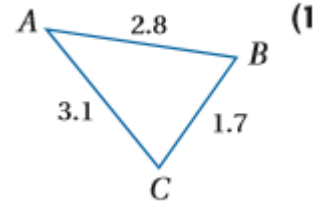
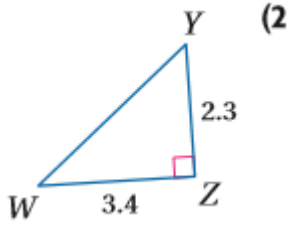
YU (3)

ZJ (6)

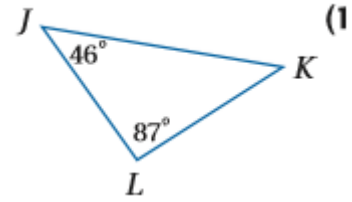
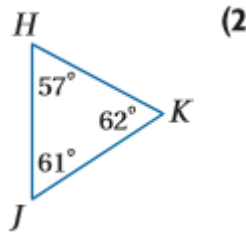
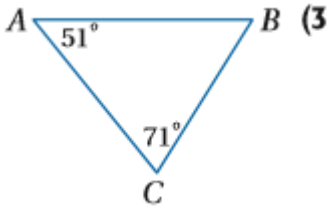
JT (5)

اسم الطالب :

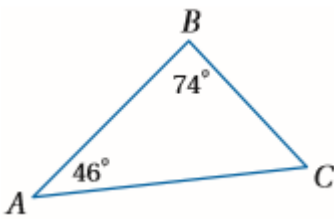
1 اكتب زوايا كل مثلث مرتبة من الأصغر إلى الأكبر في السؤالين الآتيين :



2 اكتب أضلاع كل مثلث مرتبة من الأصغر إلى الأكبر

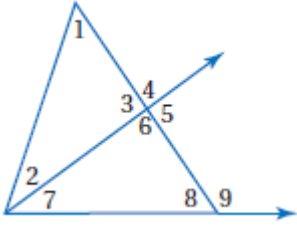


3 اكتب قياسات زوايا $\triangle ABC$ ، وأضلاعه مرتبة من الأصغر إلى الأكبر.



اسم الطالب :

1 استعمل نظرية متباينة الزاوية الخارجية لكتابة جميع الزوايا المرقمة التي تحقق الشرط المعطى في كل مما يأتي :

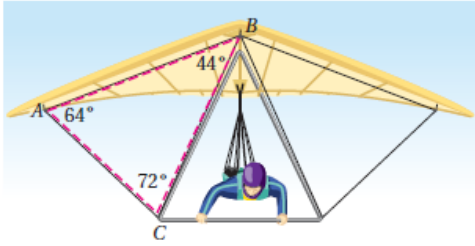


(1) قياساتها أقل من $m\angle 4$.

(2) قياساتها أكبر من $m\angle 7$.

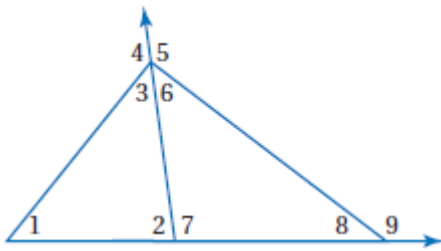
(3) قياساتها أكبر من $m\angle 2$.

(4) قياساتها أقل من $m\angle 9$.



2 **طيران شراعي:** تشكل دعائم الطائرة الشراعية مثلثات كالمثلث الظاهر في الصورة. فأَي دعامة تكون أطول: \overline{AC} أم \overline{BC} ؟ وضح إجابتك.

3 استعمل نظرية متباينة الزاوية الخارجية لكتابة جميع الزوايا المرقمة التي تحقق الشرط المعطى في كل مما يأتي :



(1) قياساتها أكبر من $m\angle 2$.

(2) قياساتها أقل من $m\angle 4$.

(3) قياساتها أقل من $m\angle 9$.

(4) قياساتها أكبر من $m\angle 8$.

4 **منحدرات:** يمثل المنحدر طريقاً للدراجات الهوائية. فأَيهما أطول:

طول المنحدر \overline{XZ} أم طول السطح العلوي للمنحدر \overline{Z}

وضح إجابتك



اسم الطالب :

① حدّد ما إذا كانت القياسات المعطاة يمكن أن تمثل أطوال أضلاع مثلث في كل مما يأتي، وإن لم يكن ذلك ممكناً فوضح السبب.

6 m, 14 m, 10 m (3)

3 in, 4 in, 8 in (2)

5 cm, 7 cm, 10 cm (1)

9.9 cm, 1.1 cm, 8.2 cm (5)

4 ft, 9 ft, 15 ft (4)

② اختيار من متعدّد: إذا كان طولاً ضلعين في مثلث 5 m, 9 m، فما أصغر عدد صحيح يمكن أن يمثل طول الضلع الثالث فيه؟

6 m D

14 m C

4 m B

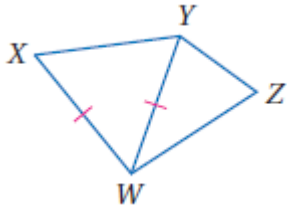
5 m A

③ اكتب متباينة تمثل مدى طول الضلع الثالث في مثلث عُلم طولاً ضلعين من أضلاعه

5 m, 11 m (2)

4 ft, 8 ft (1)

اسم الطالب :

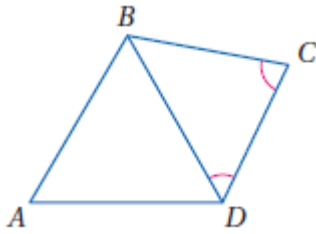


1 **برهان:** اكتب برهاناً ذا عمودين.

المعطيات: $\overline{XW} \cong \overline{YW}$

المطلوب: $YZ + ZW > XW$

المبررات	العبارات



2 **برهان:** اكتب برهاناً ذا عمودين.

المعطيات: $\angle BCD \cong \angle CDB$

المطلوب: $AB + AD > BC$

المبررات	العبارات



3 **قيادة سيارة:** يُريد توفيق أن يسلك المسار الأقصر من بيته إلى المجمع الرياضي. ويمكنه أن يسلك الطريق 1 أو الطريق 2 ثم الطريق 3.

أي المسارين أقصر من بيت توفيق إلى المجمع الرياضي؟ وضح إجابتك.

اسم الطالب :

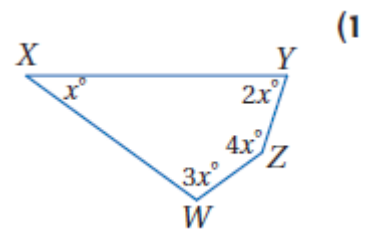
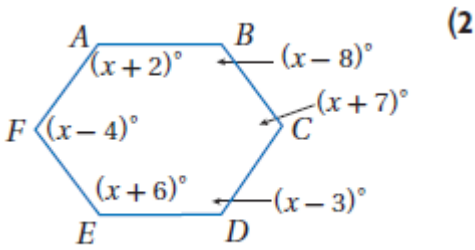
1 أوجد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لكل من المضلعات التالية:

2 عدد أضلاعه 10

1 عدد أضلاعه 8

3 عدد أضلاعه 3

2 أوجد قياسات جميع الزوايا الداخلية لكل من المضلعين الآتيين



اسم الطالب :

① **سجاد:** أوجد قياس الزاوية الداخلية لسجادة على شكل ثماني منتظم.

② **نوافير:** تزيّن النوافير الأماكن العامة، ويقام بعضها على شكل مضلعات منتظمة.

أوجد قياس الزاوية الداخلية لنافورة على شكل تساعي منتظم.

③ إذا كان قياس الزاوية الداخليّة لمضلع منتظم يساوي 144° ، فأوجد عدد أضلاعه.

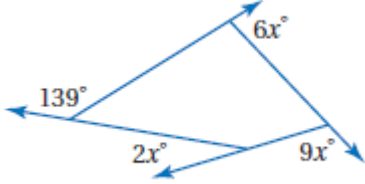
④ إذا كان قياس إحدى الزوايا الداخلية لمضلع منتظم معطى،

فأوجد عدد الأضلاع في كل مما يأتي:

170° (2)

150° (1)

اسم الطالب :

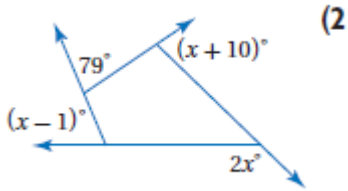


1 في الشكل المجاور .

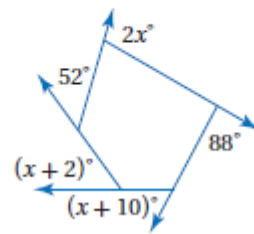
(1) أوجد قيمة x

(2) أوجد قياس الزاوية الخارجيّة لمضلع منتظم ذي 12 ضلعًا.

2 أوجد قيمة x في كلّ من الشكلين الآتيين :



(2)



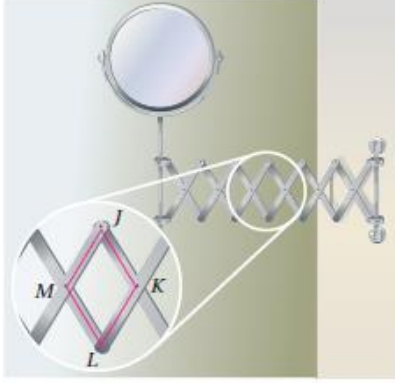
(1)

3 أوجد قياس الزاوية الخارجيّة لكل من المضلعين المنتظمين الآتيين:

(1) رباعي

(2) ثُماني

اسم الطالب :



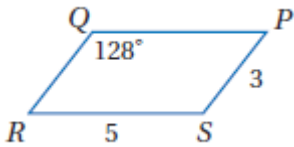
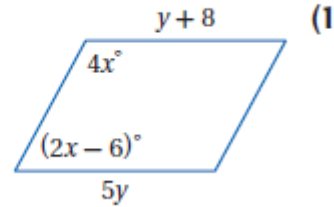
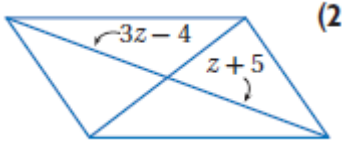
1 تُستعمل في مرآة الحائط المبيّنة جانبًا متوازيات أضلاع يتغير شكلها كلّما مُدّ الذراع. في $\square JKLM$ ، إذا كان $m\angle J = 47^\circ$ ، $MJ = 8 \text{ cm}$ ، فأوجد كلّ مما يأتي:

$m\angle L$ (2)

LK (1)

3 إذا مُدّ الذراع حتى أصبح $m\angle J = 90^\circ$ ، فكم يصبح قياس كل من $\angle K$ ، $\angle L$ ، $\angle M$ ؟ برّر إجابتك.

2 أوجد قيمة المتغير في كل من متوازي الأضلاع الآتين :



3 استعمل $\square PQRS$ المبيّن جانبًا لإيجاد كل مما يأتي :

QR (2)

$m\angle R$ (1)

$m\angle S$ (4)

QP (3)

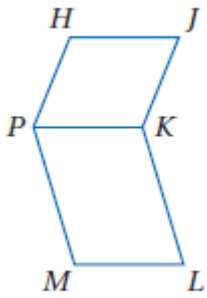
اسم الطالب :

- 1 **هندسة إحداثية:** أوجد إحداثي نقطة تقاطع قطري $\square RSTU$ الذي رؤوسه $R(-8, -2), S(-6, 7), T(6, 7), U(4, -2)$

- 2 **اكتب برهاناً ذا عمودين.**

المعطيات: $\square HJKP, \square PKLM$

المطلوب: $\overline{HJ} \cong \overline{ML}$



المبررات	العبارات

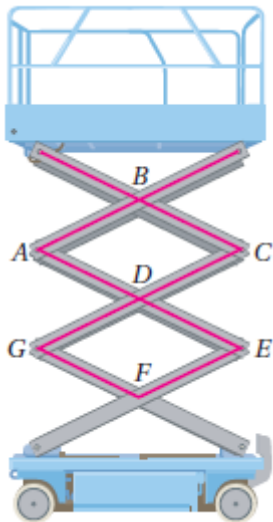
- 3 **رافعات:** في الشكل المجاور: $ABCD, GDEF$

متوازي أضلاع متطابقان.

(a) حدّد الزوايا التي تطابق $\angle A$. وضح تبريرك.

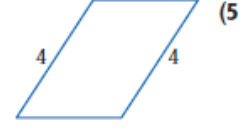
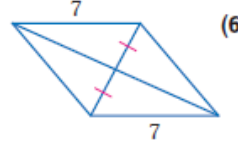
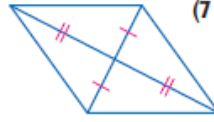
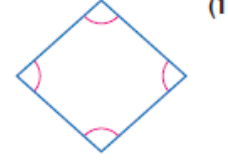
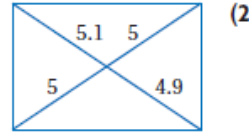
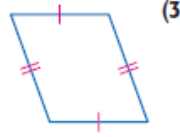
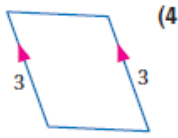
(b) حدّد القطع المستقيمة التي تطابق \overline{BC} .

(c) حدّد الزوايا المكاملة للزاوية C .



اسم الطالب :

1 حدّد ما إذا كان كل شكل رباعي فيما يأتي متوازي أضلاع أم لا. برّر إجابتك.



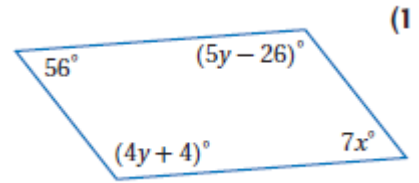
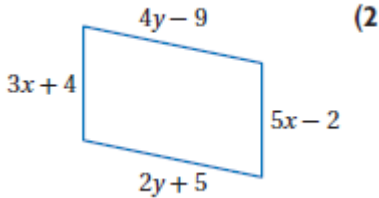
2 إذا كان الضلعان \overline{AB} , \overline{DC} في الشكل الرباعي $ABCD$ متوازيين، فأَيّ المعطيات

الآتية كافية لإثبات أن $ABCD$ متوازي أضلاع؟

$\overline{AC} \cong \overline{BD}$ C $\overline{AB} \cong \overline{AC}$ A

$\overline{AD} \cong \overline{BC}$ D $\overline{AB} \cong \overline{DC}$ B

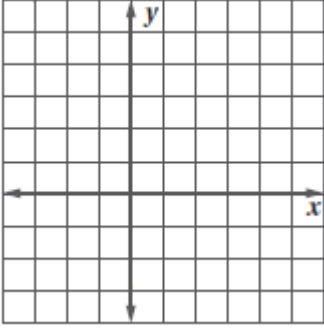
3 أوجد قيمتي x, y في كل مما يأتي بحيث يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع.



اسم الطالب :

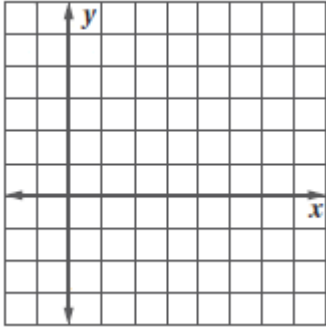
- ① مثل في المستوى الإحداثي الشكل الرباعي المعطاة إحداثيات رؤوسه فيما يأتي. وحدد ما إذا كان متوازي أضلاع أم لا، برّر إجابتك باستعمال صيغة الميل.

$$D(-2, -2), C(5, -1), B(4, 5), A(-3, 4)$$

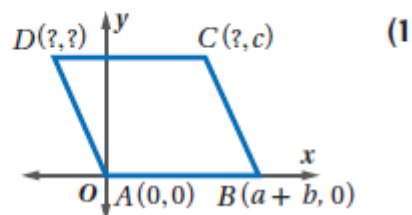
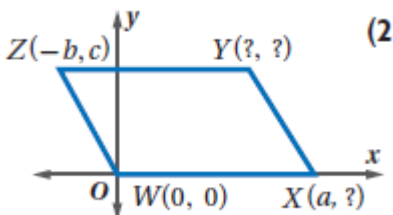


- ② مثل في المستوى الإحداثي الشكل الرباعي المعطاة إحداثيات رؤوسه فيما يأتي. وحدد ما إذا كان متوازي أضلاع أم لا، برّر إجابتك باستعمال صيغة المسافة.

$$A(3, 3), B(8, 2), C(6, -1), D(1, 0)$$



- ③ أوجد الإحداثيات المجهولة لرؤوس كل من متوازي الأضلاع الآتين:



اسم الطالب :

- 1 **سياج:** سياج مستطيل الشكل تُستعمل فيه دعائم متقاطعة لتقوية السياج. إذا كان $AB = 6 \text{ ft}$, $AC = 2 \text{ ft}$, $m\angle CAE = 65^\circ$ ، فأوجد كلاً مما يأتي :

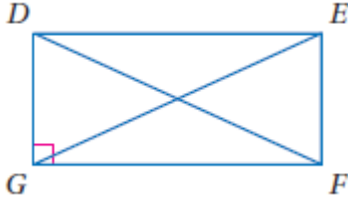


CB (2)

BD (1)

$m\angle ECD$ (4)

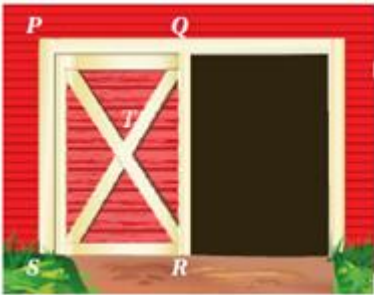
$m\angle DEB$ (3)



- 2 **جبر:** استعن بالمستطيل $DEFG$ المبيّن جانباً.

(1) إذا كان $EG = x + 5$, $FD = 3x - 7$ ، فأوجد EG .

(2) إذا كان $m\angle DFG = (x + 12)^\circ$, $m\angle EFD = (2x - 3)^\circ$ ، فأوجد $m\angle EFD$.



- 3 **زراعة:** الشكل المجاور يبيّن بوّابة مخزن حبوب مستطيلة الشكل، فيها الدعامتان المتقاطعتان تقويان دفة البوّابة، وتحفظانها من الالتواء مع مرور الزمن.

إذا كان $PS = 7 \text{ ft}$, $ST = 3 \text{ ft}$, $m\angle PTQ = 67^\circ$ ،

فأوجد كلاً مما يأتي :

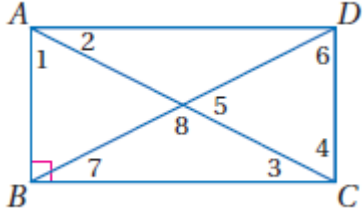
$m\angle TSR$ (4)

$m\angle TQR$ (3)

SQ (2)

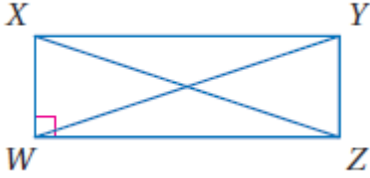
QR (1)

اسم الطالب :



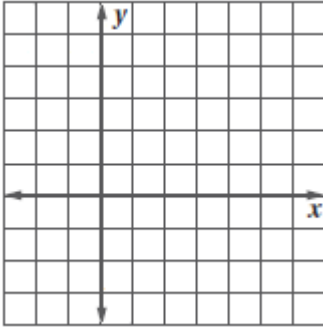
1 في المستطيل $ABCD$ ، إذا كان $m\angle 2 = 40^\circ$ ، فأوجد كلاً مما يأتي :

$m\angle 3$	$m\angle 7$	$m\angle 1$
$m\angle 8$	$m\angle 6$	$m\angle 5$



2 جبر: استعن بالمستطيل $WXYZ$ المبيّن جانباً.

إذا كان $XW = 3$, $WZ = 4$ ، فأوجد YW .



3 مثل في المستوى الإحداثي الشكل الرباعي المعطاة إحداثيات رؤوسه وحدد ما إذا كان مستطيلاً أم لا. برّر إجابتك باستعمال صيغة الميل.

$$W(-2, 4), X(5, 5), Y(6, -2), Z(-1, -3)$$

اسم الطالب :

1 استعن بالمعين $ABCD$ المبين جانبا.

(1) إذا كان $AB = 14$ ، فأوجد BC .

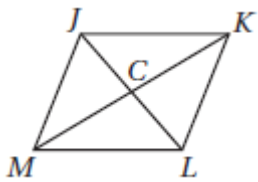
(2) إذا كان $m\angle BCD = 118^\circ$ ، فأوجد $m\angle BAC$.

(3) إذا كان $AP = 3x - 1$ و $PC = x + 9$ ، فأوجد AC .

(4) إذا كان $m\angle ABC = (2x - 7)^\circ$ و $m\angle BCD = (2x + 3)^\circ$ ، فأوجد $m\angle DAB$.

(5) إذا كان $m\angle DPC = (3x - 15)^\circ$ ، فأوجد قيمة x .

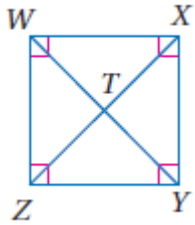
2 طرق: يتقاطع طريقان كما في الشكل. إذا كانت ممرات المشاة لها الطول نفسه، فصنّف الشكل الرباعيّ المكوّن من هذه الممرات. ووضّح تبريرك.



3 في المعين $JKLM$ ، إذا كان $JK = 10$ ، $CK = 8$ ، فأوجد JC .

10 D 8 C 6 B 4 A

اسم الطالب :



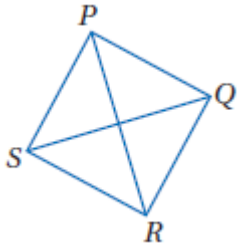
1 في المربع $WXYZ$ ، إذا كان $WT = 3$ ، فأوجد كلاً مما يأتي :

XY (2)

ZX (1)

$m\angle WYX$ (4)

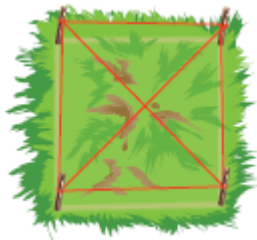
$m\angle WTZ$ (3)



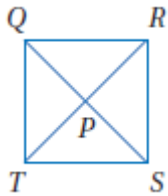
2 **اكتشف الخطأ:** في الشكل الرباعي $SRQP$ المبيّن جانباً، $\overline{PR} \cong \overline{QS}$.

قال محمد: إن الشكل مربع. بينما قال إبراهيم: إنه معيّن.

هل أي منهما على صواب؟ وضح تبريرك.



3 **زراعة:** حدّد مزارع حقلاً بأوتاد وحبال كما في الشكل المجاور. إذا كانت أضلاع الشكل الرباعي المشكّل متساوية الطول، وقطراه متعامدين، فهل هذه المعلومات كافية كي تتحقّق من أنّ الحقل مربع؟ وضح تبريرك.



4 اكتب برهاناً ذا عمودين في كل مما يأتي :

المعطيات: $QRST$ متوازي أضلاع.

$\overline{TR} \cong \overline{QS}$, $m\angle QPR = 90^\circ$

المطلوب: $QRST$ مربع.

المبررات

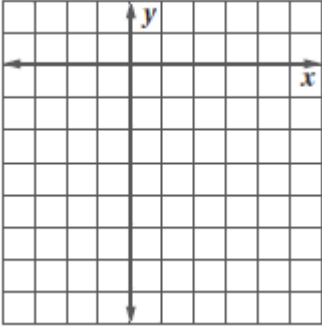
العبارات

اسم الطالب :

1 حدّد ما إذا كان $\square JKLM$ الذي إحداثيات رؤوسه $L(-3, -14)$, $M(-6, -3)$

$J(5, 0)$, $K(8, -11)$ معيّنًا أو مستطيلًا أو مربعًا ؟

اكتب جميع التسميات التي تنطبق عليه. وضح إجابتك.

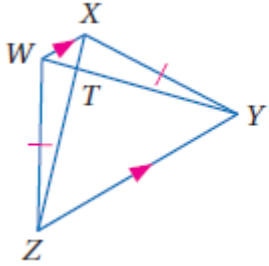


2 **تبرير:** حدّد ما إذا كانت العبارة الآتية صحيحة أم خطأ؟ ثم اكتب

عكسها ، وحدّد قيمة الصواب لكل منها. وضح تبريرك.

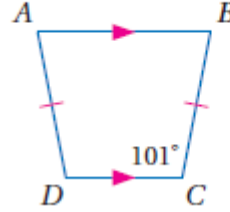
إذا كان الشكل الرباعي مربعًا، فإنه مستطيل.

اسم الطالب :



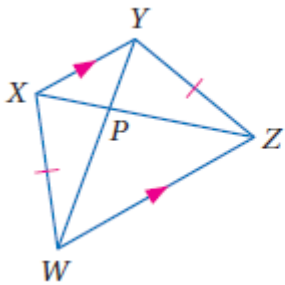
(2) WT ، إذا كان:
 $ZX = 20, TY = 15$

1 أوجد القياس المطلوب في كل من السؤالين الآتيين:

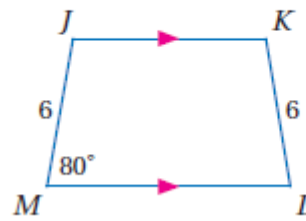


(1) $m\angle D$

2 أوجد القياس المطلوب في كل من السؤالين الآتيين:



(2) PW ، إذا كان:
 $XZ = 18, PY = 3$



(1) $m\angle K$

3 ما الشكل الذي يمكن أن يكون مثلاً مضاداً للتخمين الآتي؟

إذا كان قطراً شكل رباعي متطابقين فإنه مستطيل .

A المربع

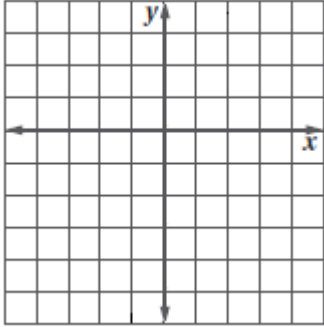
B المعين

C متوازي الأضلاع

D شبه المنحرف المتطابق الساقين

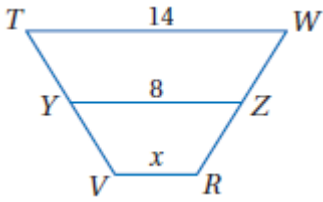
اسم الطالب :

- 1 رؤوس الشكل الرباعي $QRST$ هي $T(-6, -10)$, $S(6, 8)$, $R(0, 8)$, $Q(-8, -4)$. بين أن $QRST$ شبه منحرف، وحدد ما إذا كان متطابق الساقين. ووضح إجابتك.



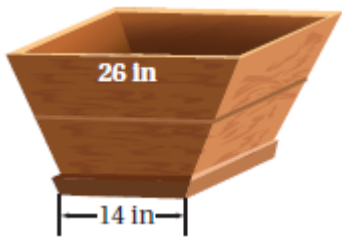
الخطوة 2:

الخطوة 1:

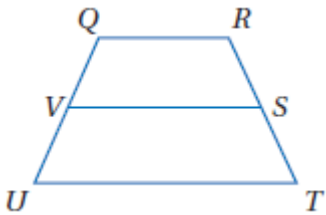


- 2 في الشكل المجاور: \overline{YZ} قطعة متوسطة لشبه المنحرف $TWRV$. أوجد قيمة x .

- 3 نباتات: اشترى مشاري أصيصاً زراعياً أوجهه الأربعة على شكل شبه منحرف أبعاده كما في الشكل المجاور. إذا أراد مشاري وضع رف أفقي عند منتصف الأصوص؛ لتستند إليه النبتة، فكم يكون عرض هذا الرف؟



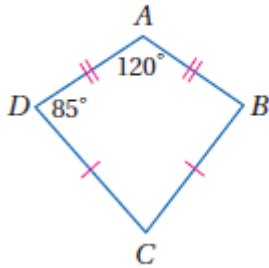
- 4 في الشكل المجاور، S, V نقطتا منتصفي الساقين لشبه المنحرف $QRTU$. إذا كان $VS = 11$, $RQ = 5$ ، فأوجد UT .



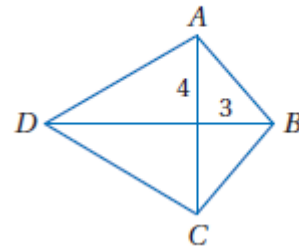
اسم الطالب :

1 إذا كان $ABCD$ على شكل طاقرة ورقية، فأوجد القياس المطلوب في كل من السؤالين الآتيين:

$m\angle C$ (2)

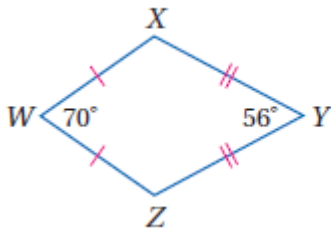


AB (1)

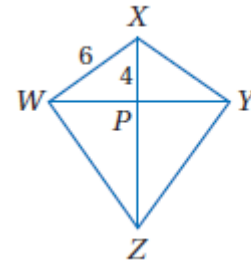


2 إذا كان $WXYZ$ على شكل طاقرة ورقية، فأوجد القياس المطلوب في كل مما يأتي :

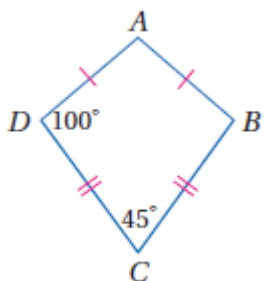
$m\angle X$ (2)



WP (1)



3 **اكتشف الخطأ:** أوجد كل من عادل وسعيد $m\angle A$ في شكل الطاقرة الورقية $ABCD$ المجاور. هل إجابة أي منهما صحيحة؟ وضح إجابتك.

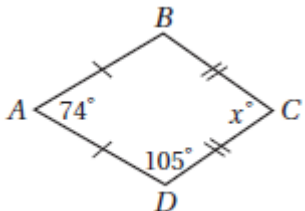


لسعيد

$$m\angle A = 45^\circ$$

عادل

$$m\angle A = 115^\circ$$



4 إذا كان $ABCD$ على شكل طاقرة ورقية، فما قياس $\angle C$ ؟