الفصل الثالث

المثلثات المتطابقة

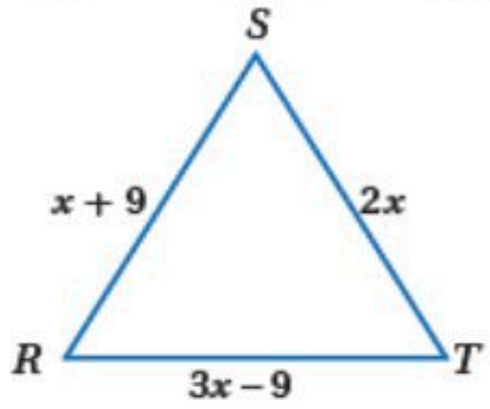
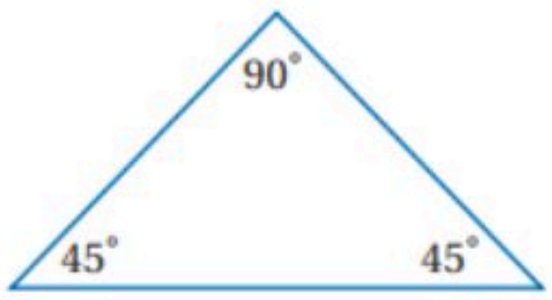
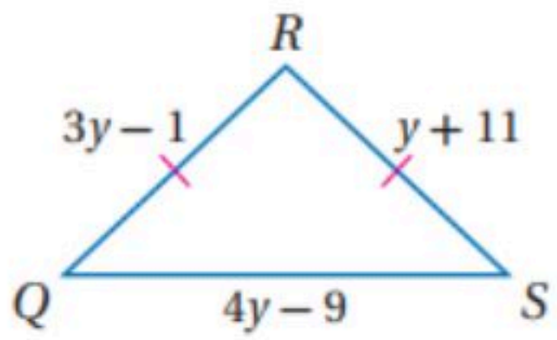
3 – 1 تصنيف المثلثات	الدرس	اختبر نفسك
3 – 2 زوايا المثلث	الدرس	اختبر نفسك
3 – 3 المثلثات المتطابقة	الدرس	اختبر نفسك
3 – 4 إثبات تطابق المثلثات SAS , SSS	الدرس	اختبر نفسك
3 – 5 إثبات تطابق المثلثات ASA , AAS	الدرس	اختبر نفسك
3 – 6 المثلثات المتطابقة الضلعين والمثلثات المتطابقة الأضلاع	الدرس	اختبر نفسك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

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الثالث: (1 - 3) تصنيف المثلثات

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة :

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

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الثالث: (2 - 3) زوايا المثلثات

الاسم : **الشعبة :**

أكمل ما يلي:

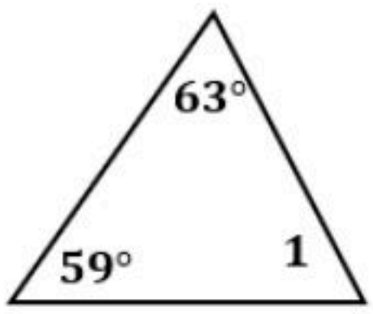
1	مجموع قياسات زوايا المثلث يساوي .....
2	قياس الزاوية الخارجية لمثلث يساوي ..... الزاويتين الداخليتين البعيدتين عنها .
3	في أي مثلث يوجد زاويتين ..... على الأقل
4	الزاويتان الحادتان في المثلث القائم مجموع قياسهم .....

اختر الإجابة الصحيحة :

1 الزاويتان الحادتان في المثلث القائم الزاوية .....

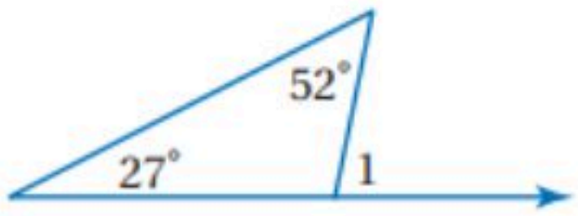
A		B		C		D	
متتامتان		متكاملتان		متطابقتان		مختلفتان	

2 في الشكل المقابل : $m\angle 1 = \cdots$



A		B		C		D	
67°		59°		58°		32°	

3 في الشكل المقابل : $m\angle 1 = \cdots$



A		B		C		D	
25°		79°		101°		128°	

ورقة عمل (اختبر نفسك)

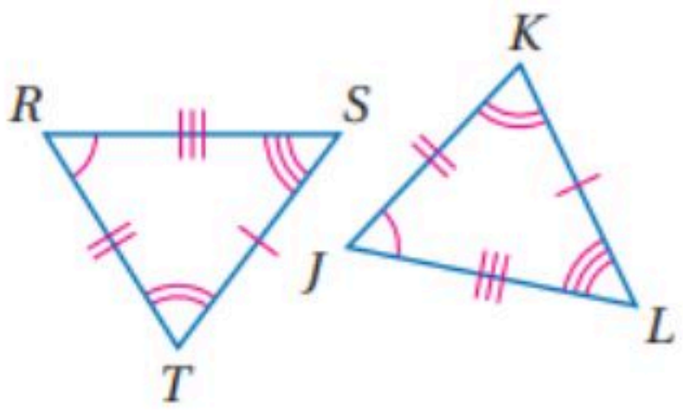
الفصل الثالث : (3 - 3) **المثلثات المتطابقة**

الاسم : **الشعبة :**

أكمل ما يلي:

1	يتطابق المضلعان إذا وفقط إذا كانت عناصرهما المتناظرة .....
2	إذا تطابقت زاويتان في المثلث مع زاويتين في مثلث أخر 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 $\Delta EFG \cong \Delta ABC$ فإن $\Delta ABC \cong \Delta EFG$ تسمى الخاصية بخاصية الـ .....
5	إذا كان $\Delta JKL \cong \Delta EFG , \Delta EFG \cong \Delta ABC$ فإن $\Delta ABC \cong \Delta JKL$ تسمى الخاصية بخاصية الـ .....

أوجد ما يلي :



إذا كان المضلعين المجاورين متطابقان ..

الأضلاع المتطابقة :

..... ≅ ..... ، ..... ≅ ..... ، ..... ≅ .....

الزوايا المتطابقة :

..... ≅ ..... ، ..... ≅ ..... ، ..... ≅ .....

عبارة التطابق :

..... ≅ .....

ورقة عمل (اختبر نفسك)

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

الاسم : **الشعبة :**

أكمل ما يلي:

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

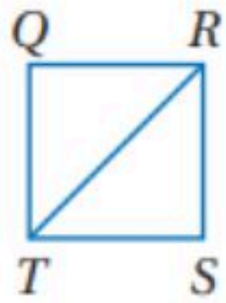
اكتب برهانًا :

1 –

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

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

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

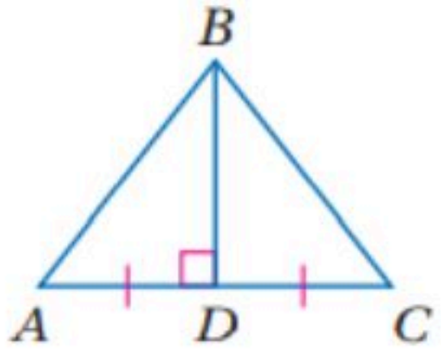


2 –

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

$\overline{BD}$ تنصّف $\overline{AC}$

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



ورقة عمل (اختبر نفسك)

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

الاسم : **الشعبة :**

أكمل ما يلي:

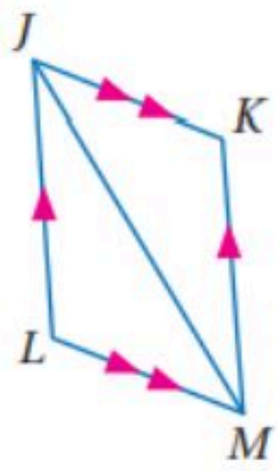
1	إذا طابقت زاويتان والضلع المحصور بينهما في مثلث نظائرهما في مثلث آخر ، فإن المثلثين متطابقان تسمى بمسلمة .....
2	إذا طابقت زاويتان وضلع غير محصور بينهما في مثلث نظائرهما في مثلث آخر يكون المثلثان متطابقان تسمى بنظرية .....

اكتب برهانًا :

1 -

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

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

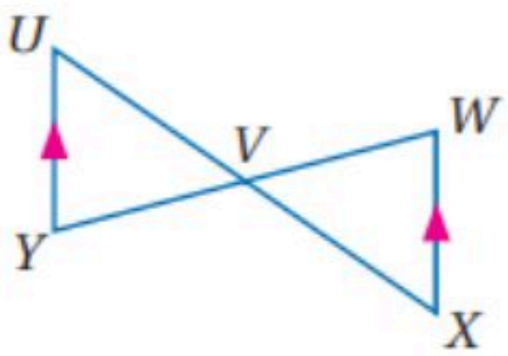


2 -

المعطيات: V نقطة منتصف $\overline{WY}$

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

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



ورقة عمل (اختبر نفسك)

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

الاسم : **الشعبة :**

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 .....

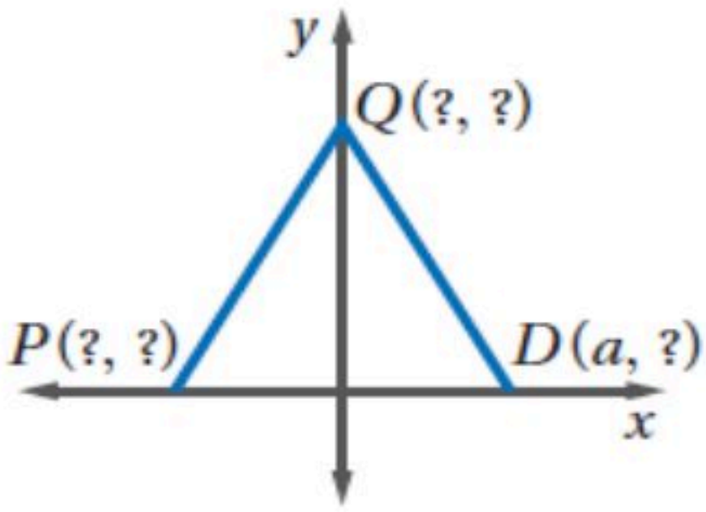
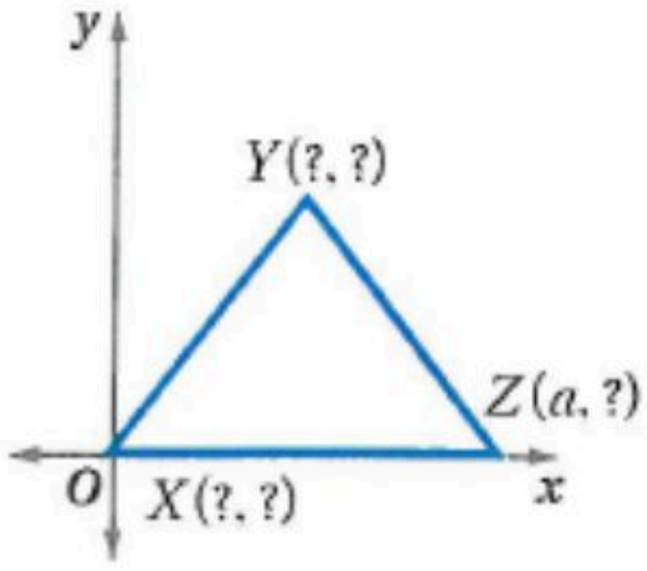
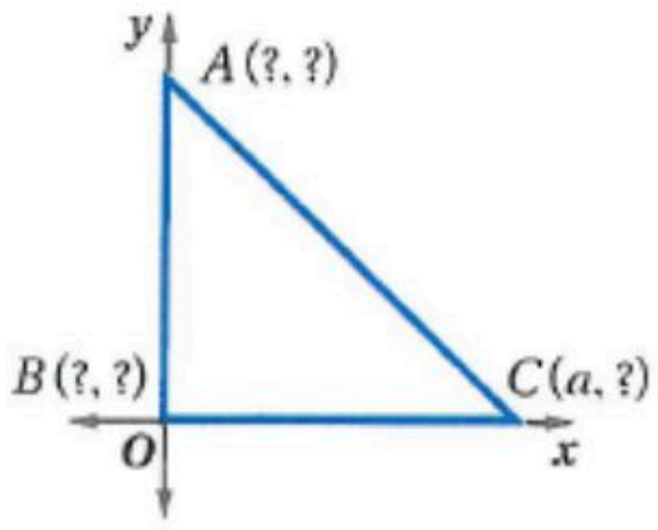
اختر الإجابة الصحيحة :

1	إذا كان ΔABC متطابق الأضلاع فان ..... $m\angle C =$							
	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°

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الوحدة الثالثة : (7 - 3) المثلثات والبرهان الإحداثي

الاسم : **الشعبة :**

أوجد الإحداثيات المجهولة في المثلث المتطابق الضلعين :	
	1
	2
	3

الفصل الرابع

العلاقات في المثلث

4 – 1 المنصفات في المثلث	الدرس	اختبر نفسك
4 - 2 القطع المتوسطة والارتفاعات في المثلث	الدرس	اختبر نفسك
4 -3 المتباينات في المثلث	الدرس	اختبر نفسك
4 – 4 البرهان الغير مباشر	الدرس	اختبر نفسك
4 – 5 متباينة المثلث	الدرس	اختبر نفسك
4 - 6 المتباينات في مثلثين	الدرس	اختبر نفسك

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الرابع : (1 - 4) المنصفات في المثلث

الاسم : **الشعبة :**

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 .....

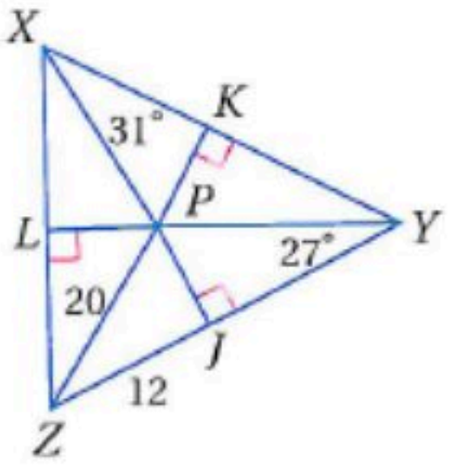
اختر الإجابة الصحيحة :

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 $m\angle LZP$



ورقة عمل (اختبر نفسك)

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

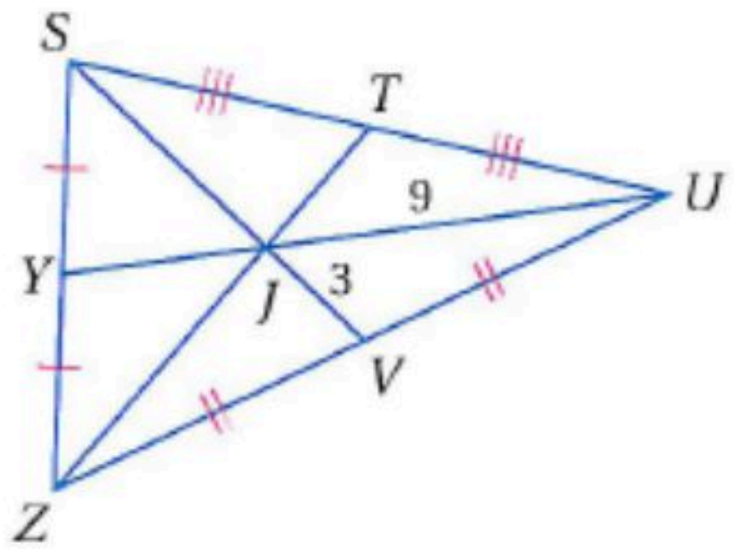
الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة :

1	القطعة المستقيمة التي طرفاها 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 :



a) YJ

b) SJ

c) YU

d) SV

e) JT

f) ZJ

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الرابع : (3 - 4) المتباينات في المثلث

الاسم : **الشعبة :**

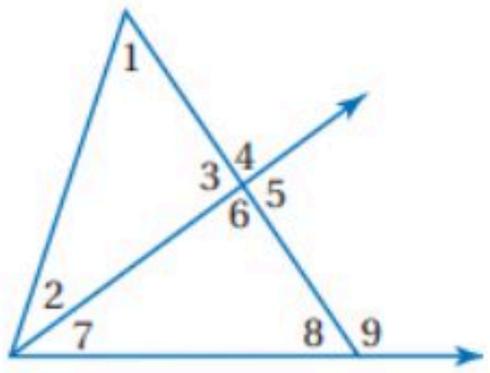
ضع (ص) أمام العبارة الصحيحة و (خ) أمام العبارة الخطأ:

1	إذا كان $3 + 2 = 5$ ، فإن $3 > 5$ و $2 > 5$.	
2	قياس الزاوية الخارجية لمثلث أصغر من قياس أي من الزاويتين الداخليتين البعيدتين 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 :

1

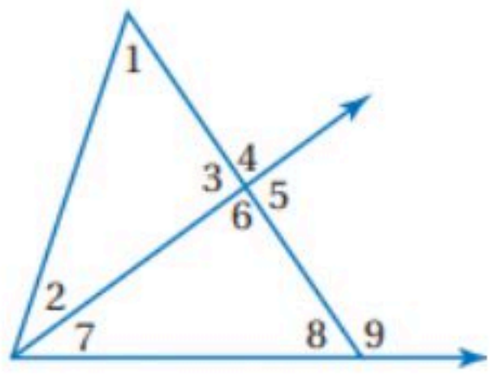
الزوايا التي قياسها أقل من $m\angle 4$



A	$\angle 1 , \angle 2$	B	$\angle 1 , \angle 3$	C	$\angle 7 , \angle 2$	D	$\angle 3 , \angle 2$

2

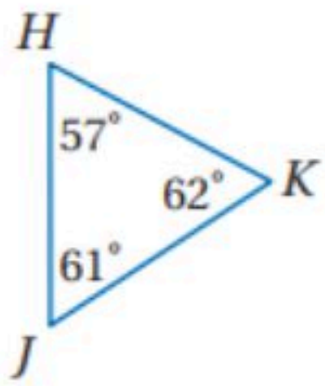
الزوايا التي قياسها أكبر من $m\angle 7$



A	$\angle 5 , \angle 3$	B	$\angle 4 , \angle 5$	C	$\angle 5 , \angle 9$	D	$\angle 9$

3

أكبر ضلع هو .....



A	HK	B	KJ	C	JH	D	متساويات

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الرابع : (4 - 4) البرهان غير المباشر

الاسم : **الشعبة :**

	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 الفردي لا يقبل القسمة على 2
	الافتراض هو :

اكتب برهانًا غير مباشر :

إذا كان $2x + 3 > 7$ ، فإن $x > 2$

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الرابع : (4 - 5) متباينة المثلث

الاسم : **الشعبة :**

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

1	مجموع طولي أيّ ضلعين في المثلث أكبر من طول الضلع الثالث.	
2	مجموع طولي أيّ 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 :

1	أي القياسات التالية تمثل أطوال أضلاع مثلث :							
	A	$5, 7, 10$	B	$3, 4, 7$	C	$3, 9, 15$	D	$13, 15, 30$
2	إذا كان طولا 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 طولا 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	$11\ mm$

ورقة عمل (اختبر نفسك)

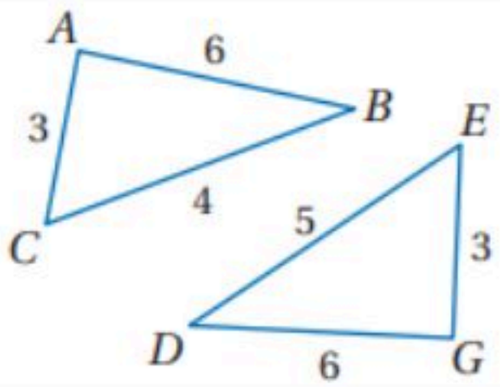
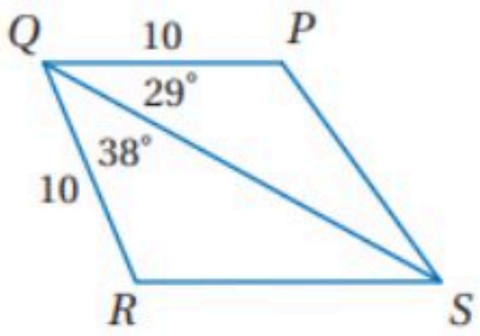
الفصل الرابع : (4 - 6) المتباينات في مثلثين

الاسم : **الشعبة :**

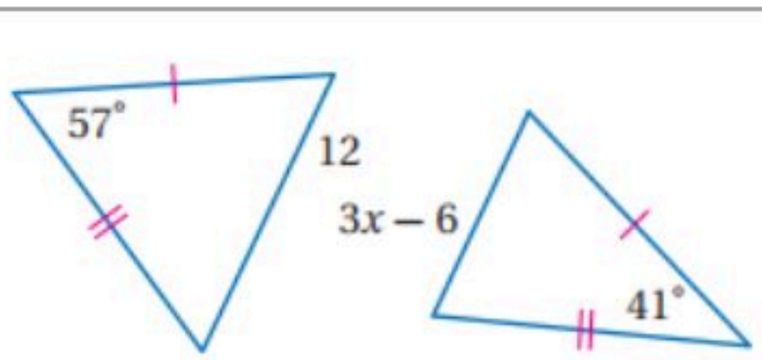
ضع (ص) أمام العبارة الصحيحة و (خ) أمام العبارة الخطأ :

1	قياس أي زاوية في المثلث يكون أكبر من $0°$ وأقل من $180°$ دائمًا .	
2	طول أي قطعة مستقيمة يكون أكبر من 0 دائمًا .	
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 تمامًا على متباينة SAS	

قارن بين :

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

اكتب متباينة تمثل مدى القيم الممكنة لـ x :

1	

الفصل الخامس

الأشكال الرباعية

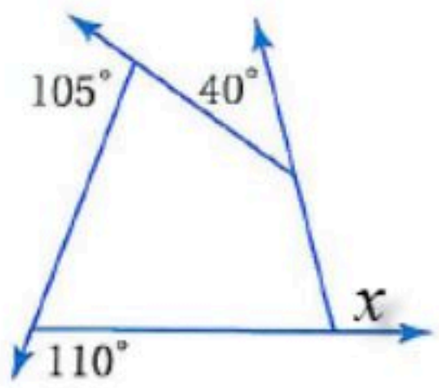
5-1 زوايا المضلع	الدرس	اختبر نفسك
5-2 متوازي الأضلاع	الدرس	اختبر نفسك
5-3 تمييز متوازي الأضلاع	الدرس	اختبر نفسك
5-4 المستطيل	الدرس	اختبر نفسك
5-5 المعين و المربع	الدرس	اختبر نفسك
5-6 شبه المنحرف والطائرة الورقية	الدرس	اختبر نفسك

ورقة عمل (اختبر نفسك)

(1-5) زوايا المضلع

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة :

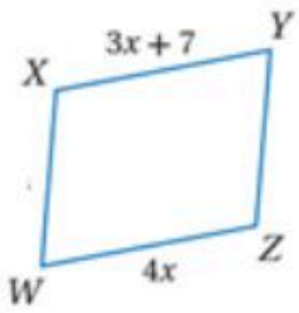
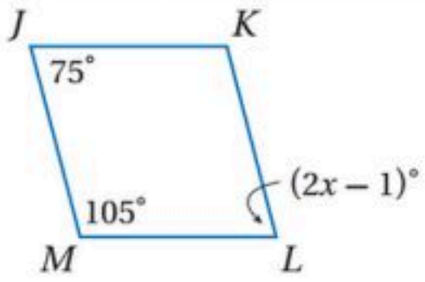
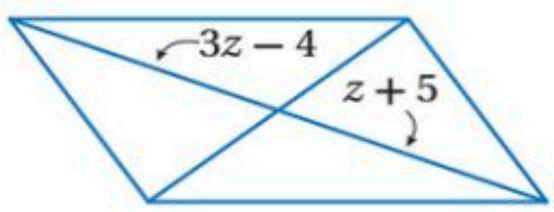
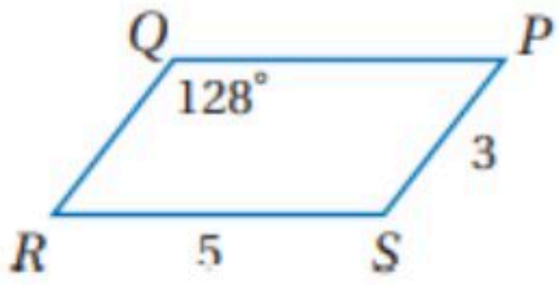
1	مجموع قياسات الزوايا الداخلية للشكل الخماسي يساوي							
	أ	360°	ب	540°	ج	720°	د	900°
2	المضلع الذي يكون مجموع قياسات زواياه الداخلية 720° يكون شكل							
	أ	رباعي	ب	خماسي	ج	سداسي	د	سباعي
3	مجموع الزوايا الخارجية للشكل الخماسي يساوي							
	أ	90°	ب	180°	ج	270°	د	360°
4	قياس الزاوية الداخلية للشكل الثماني المنتظم تساوي							
	أ	45°	ب	60°	ج	135°	د	720°
5	قيمة الزاوية x في الشكل المقابل تساوي 							
	أ	105°	ب	110°	ج	40°	د	360°

ورقة عمل (اختبر نفسك)

(2-5) متوازي الأضلاع

الاسم : **الشعبة :**

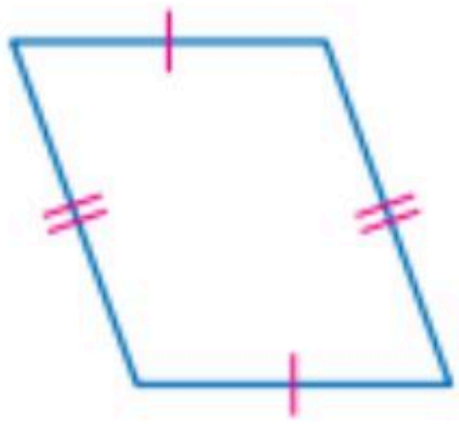
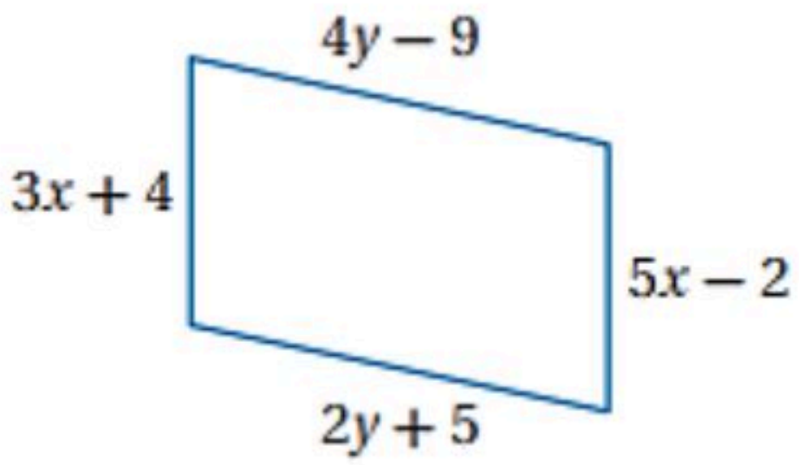
اختر الإجابة الصحيحة :

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

ورقة عمل (اختبر نفسك)

(3-5) تمييز متوازي الأضلاع

الاسم : **الشعبة :**

1	حدد ما إذا كانت المعطيات في كل مما يأتي كافية ليكون الشكل متوازي أضلاع أم لا . و برر إجابتك . 
2	أوجد قيمتي x , y بحيث يكون الشكل متوازي أضلاع 

ورقة عمل (اختبر نفسك)

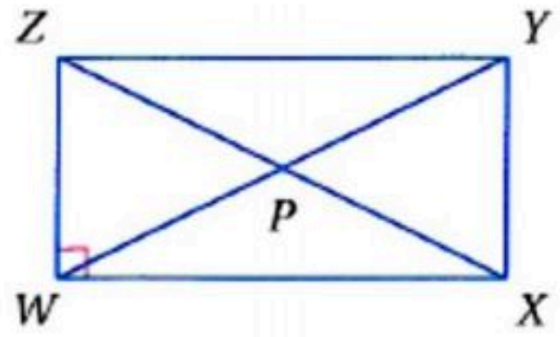
المستطيل (4-5)

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة :

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

استعمل خصائص المستطيل و الجبر باستخدام الشكل المرسوم



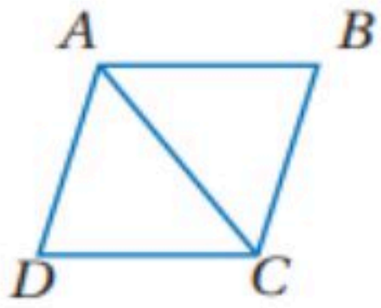
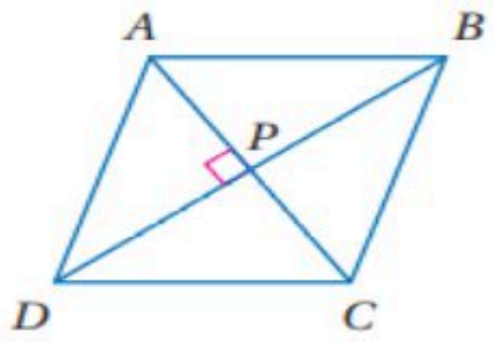
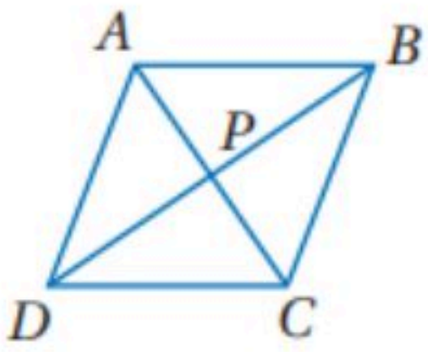
2	**إذا كان** $WX = x + 4 \ , \ ZY = 2x + 3$ **فإن** WX **تساوي**							
	أ	1	**ب**	4	**ج**	5	**د**	6
3	**إذا كان** $WP = 2x + 11 \ , \ PY = 3x - 5$ **فإن** ZP **تساوي**							
	أ	16	**ب**	40	**ج**	43	**د**	45
4	**إذا كان** $m \angle ZYW = (2x - 7)^\circ \ , \ m \angle XYW = (2x + 5)^\circ ,$ **فإن** $m \angle ZYW$ **يساوي**							
	أ	23°	**ب**	39°	**ج**	51°	**د**	60°

ورقة عمل (اختبر نفسك)

(5-5) المعين والمربع

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة :

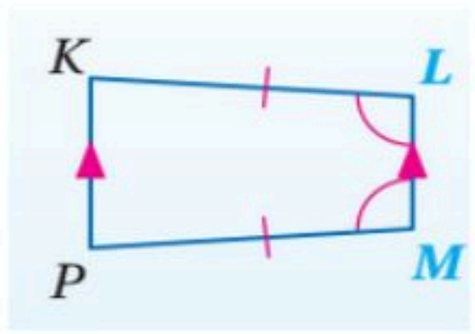
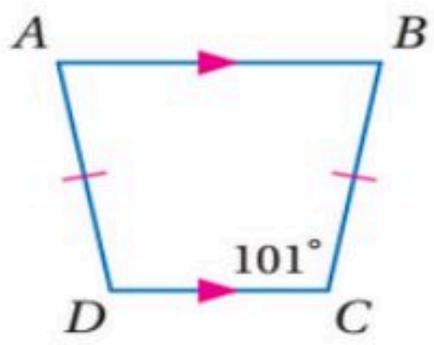
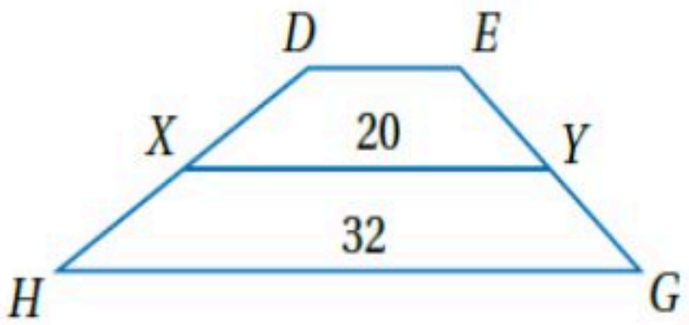
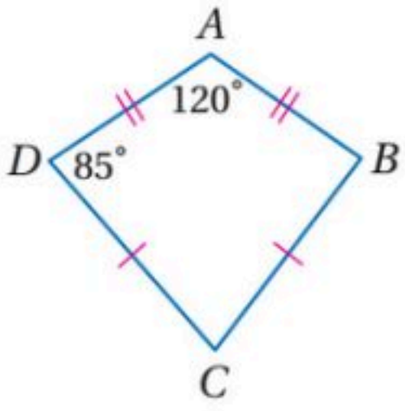
1	**متوازي الاضلاع الذي فيه القطران متعامدان يكون**							
	أ	**معين**	**ب**	**المستطيل**	**ج**	**شبة منحرف**	**د**	**جميع ما سبق**
2	**في المعين المقابل $ABCD$ اذا كان $m\angle BCD = 114°$ فإن قيمة $m\angle BAC$ تساوي** 							
	أ	30°	**ب**	45°	**ج**	57°	**د**	114°
3	**في المعين المقابل $ABCD$ اذا كان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

ورقة عمل (اختبر نفسك)

(5-6) شبه المنحرف وشكل الطائرة الورقية

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة :

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

ملحق الإجابات

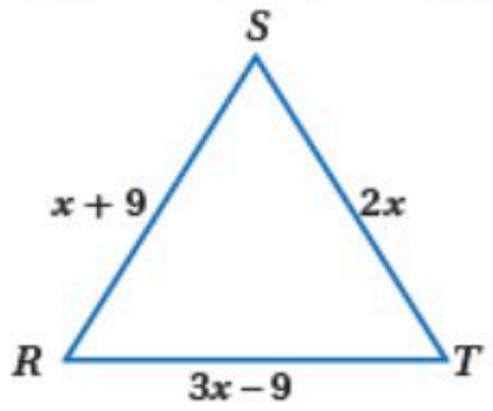
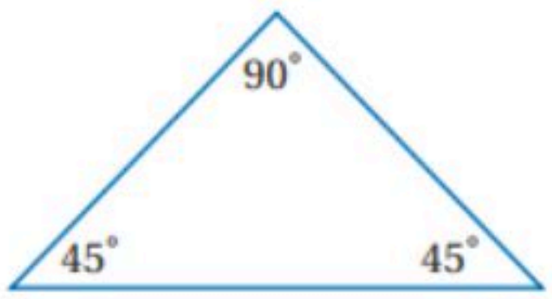
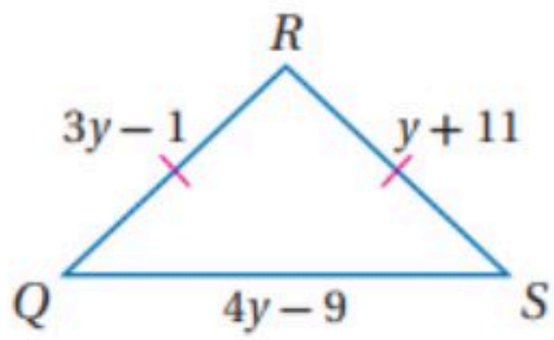
الفصل الثالث

ملحق الإجابات

الفصل الثالث: (1 - 3) **تصنيف المثلثات**

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة :

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

اختبر نفسك

ملحق الإجابات

الفصل الثالث: (2 - 3) زوايا المثلثات

الاسم : **الشعبة :**

أكمل ما يلي:

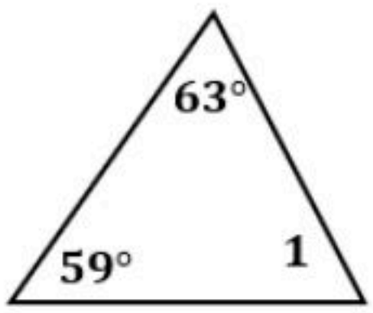
1	مجموع قياسات زوايا المثلث يساوي ..... $180°$
2	قياس الزاوية الخارجية لمثلث يساوي ..... مجموع ..... الزاويتين الداخليتين البعيدتين عنها .
3	في أي مثلث يوجد زاويتين ..... حادتين ..... على الأقل
4	الزاويتان الحادتان في المثلث القائم مجموع قياسهم ..... $90°$

اختر الإجابة الصحيحة :

1 الزاويتان الحادتان في المثلث القائم الزاوية .....

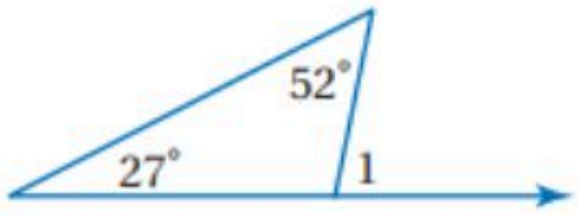
A		B		C		D	
متتامتان		متكاملتان		متطابقتان		مختلفتان	

2 في الشكل المقابل : $m\angle 1 = \cdots$



A		B		C		D	
67°		59°		58°		32°	

3 في الشكل المقابل : $m\angle 1 = \cdots$



A		B		C		D	
25°		79°		101°		128°	

ملحق الإجابات

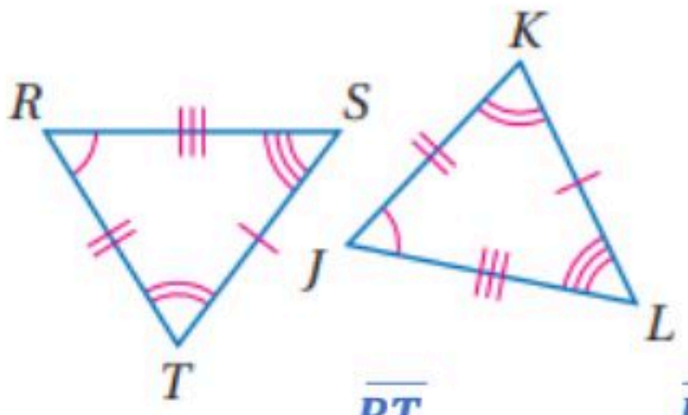
الفصل الثالث : (3 - 3) **المثلثات المتطابقة**

الاسم : **الشعبة :**

أكمل ما يلي:

1	يتطابق المضلعان إذا وفقط إذا كانت عناصرهما المتناظرة ..... متطابقة .....
2	إذا تطابقت زاويتان في المثلث مع زاويتين في مثلث أخر 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 $\Delta EFG \cong \Delta ABC$ فإن $\Delta ABC \cong \Delta EFG$ تسمى الخاصية بخاصية الـ ..... تماثل .....
5	إذا كان $\Delta JKL \cong \Delta EFG , \Delta EFG \cong \Delta ABC$ فإن $\Delta ABC \cong \Delta JKL$ تسمى الخاصية بخاصية الـ ..... تعدي .....

أوجد ما يلي :



إذا كان المضلعين المجاورين متطابقان ..

الأضلاع المتطابقة :

$\overline{JL}$ ..... $\cong$ ..... $\overline{RS}$ ، ..... $\cong$ ..... $\overline{TS}$ ، ..... $\cong$ ..... $\overline{RT}$

الزوايا المتطابقة :

$\angle L$ ..... $\cong$ ..... $\angle S$ ، ..... $\cong$ ..... $\angle K$ ، ..... $\cong$ ..... $\angle T$ ، ..... $\cong$ ..... $\angle R$

عبارة التطابق :

ΔJKL ..... $\cong$ ..... ΔRTS

ملحق الإجابات

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

الاسم : **الشعبة :**

أكمل ما يلي:

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

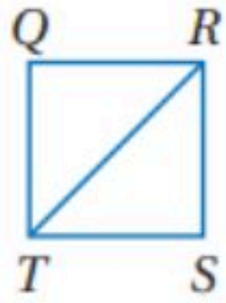
اكتب برهانًا :

1 –

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

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

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



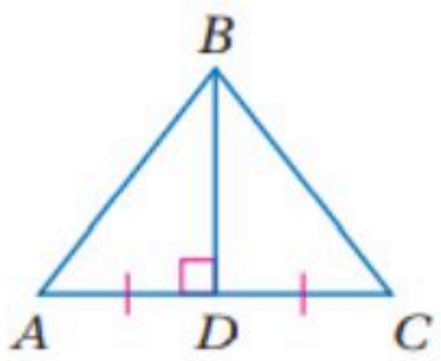
العبارات	المبررات
$\overline{QR} \cong \overline{SR}$	معطيات
$\overline{ST} \cong \overline{QT}$	معطيات
$\overline{RT} \cong \overline{RT}$	خاصية الانعكاس
$\Delta QRT \cong \Delta SRT$	SSS

2 –

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

$\overline{BD}$ تنصّف $\overline{AC}$

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



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

ملحق الإجابات

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

الاسم : **الشعبة :**

أكمل ما يلي:

1. إذا طابقت زاويتان والضلع المحصور بينهما في مثلث نظائرهما في مثلث آخر ، فإن المثلثين متطابقان تسمى بمسلمة ASA .....

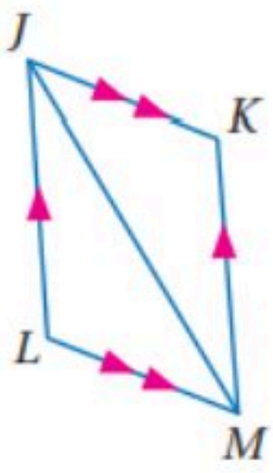
2. إذا طابقت زاويتان وضلع غير محصور بينهما في مثلث نظائرهما في مثلث آخر يكون المثلثان متطابقان تسمى بنظرية AAS .....

اكتب برهانًا :

1 -

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

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



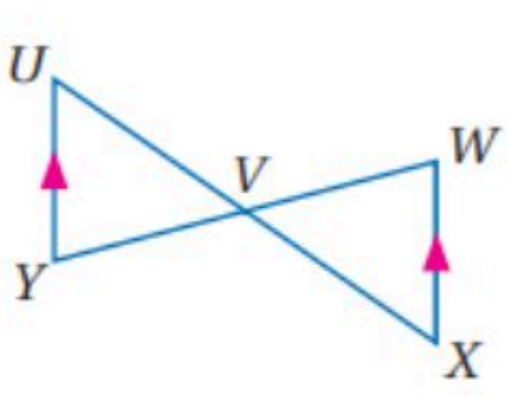
العبارات	المبررات
$JL \parallel LM$, $JL \parallel KM$	معطيات
$\angle LMJ \cong \angle KJM$	الزوايا المتبادلة
$\angle LJM \cong \angle KMJ$	الزوايا المتبادلة
$\overline{JM} \cong \overline{JM}$	خاصية الانعكاس
$\Delta JML \cong \Delta MJK$	ASA

2 -

المعطيات: V نقطة منتصف $\overline{WY}$

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

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



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

ملحق الإجابات

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

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 فان .... $m\angle C =$							
	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 :**

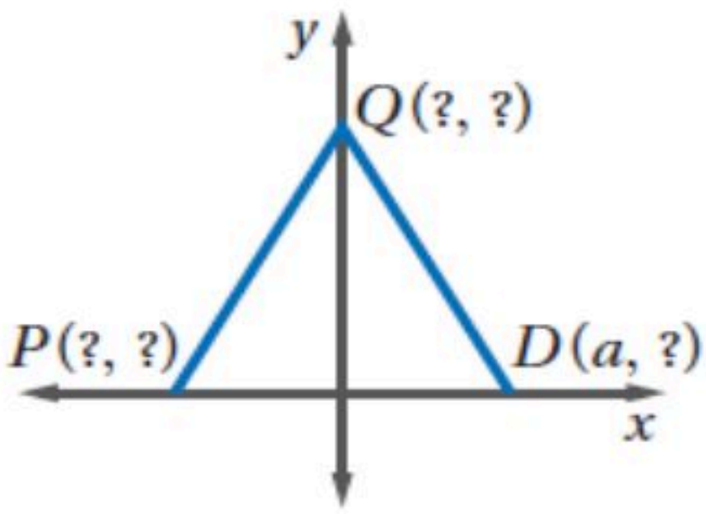
أوجد الإحداثيات المجهولة في المثلث المتطابق الضلعين :

1

$P(-a, 0)$

$D(a, 0)$

$Q(0, b)$

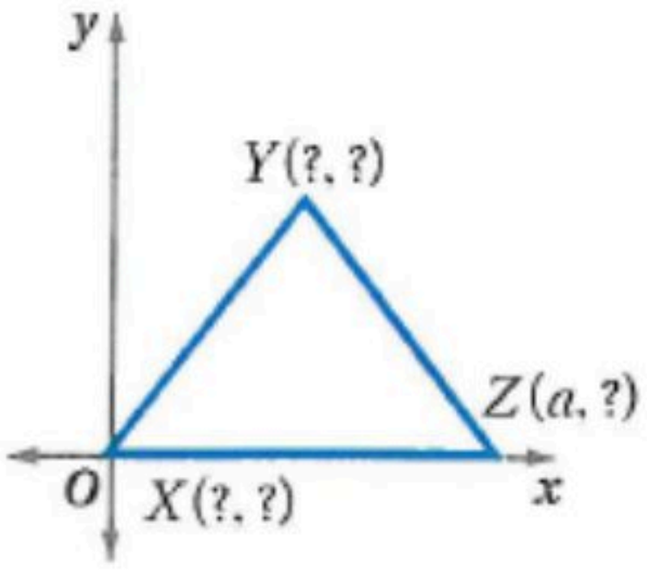


2

$X(0, 0)$

$Z(a, 0)$

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

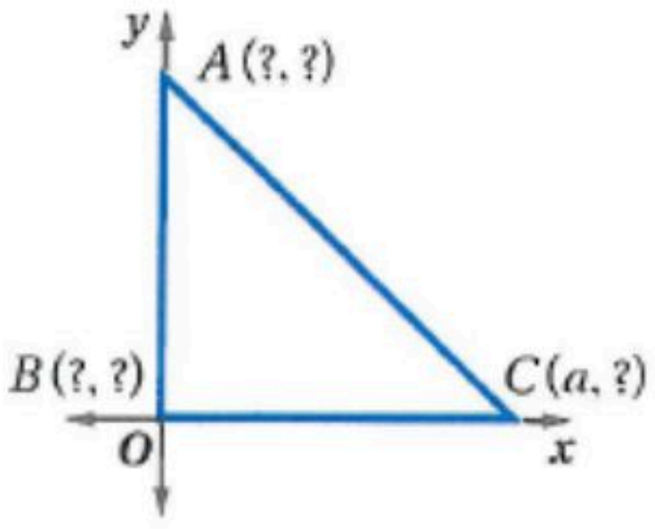


3

$A(0, a)$

$B(0, 0)$

$C(a, 0)$



اختبر نفسك

ملحق الإجابات

الفصل الرابع

ملحق الإجابات

الفصل الرابع : (1 - 4) المنصفات في المثلث

الاسم : **الشعبة :**

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.....

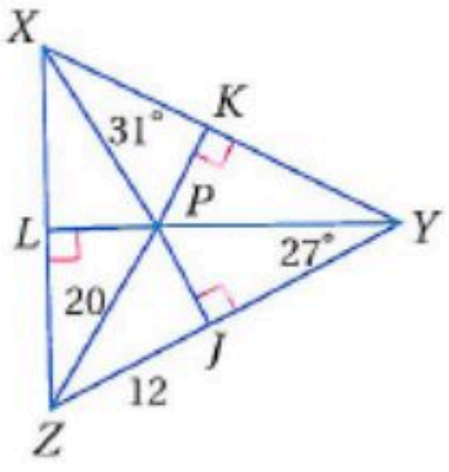
اختر الإجابة الصحيحة :

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 $m\angle LZP$



$m\angle X + m\angle Y + m\angle Z = 180°$

$2(31) + 2(27) + m\angle Z = 180°$

$62 + 54 + m\angle Z = 180°$

$m\angle Z = 180° - (62 + 54)$

$m\angle Z = 64$

ولأن المطلوب نصف الزاوية تقسم على 2

$m\angle LZP = 32°$

اختبر نفسك

ملحق الإجابات

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

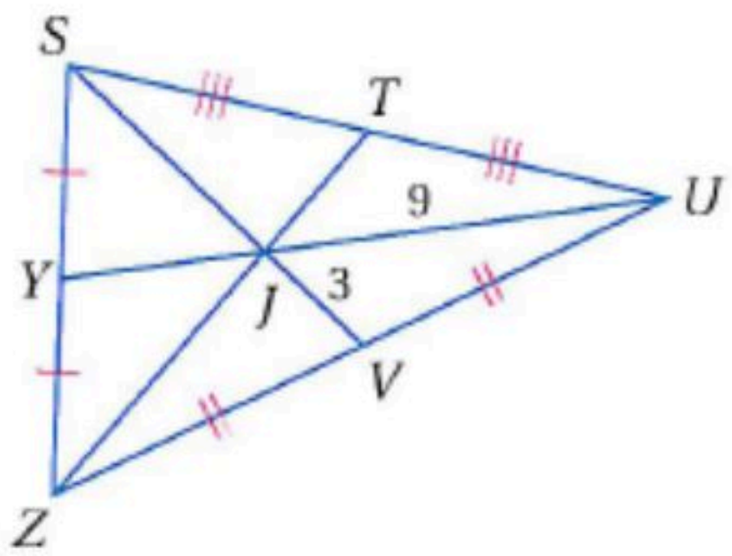
الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة :

1	القطعة المستقيمة التي طرفاها 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 :



a) YJ 4.5

b) SJ 6

c) YU 13.5

d) SV 9

e) JT 6

f) ZJ 12

ملحق الإجابات

الفصل الرابع : (3 - 4) المتباينات في المثلث

الاسم : **الشعبة :**

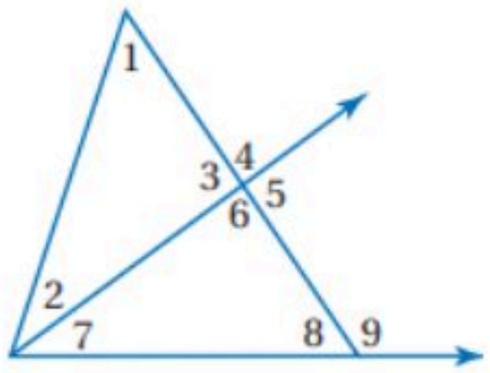
ضع (ص) أمام العبارة الصحيحة و (خ) أمام العبارة الخطأ:

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

اختر الإجابة الصحيحة :

1

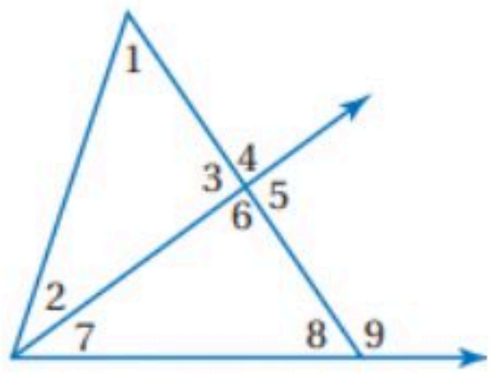
الزوايا التي قياسها أقل من $m\angle 4$



A	$\angle 1 , \angle 2$	B	$\angle 1 , \angle 3$	C	$\angle 7 , \angle 2$	D	$\angle 3 , \angle 2$

2

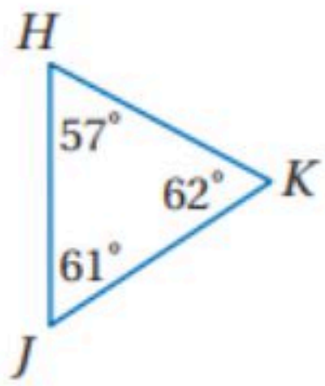
الزوايا التي قياسها أكبر من $m\angle 7$



A	$\angle 5 , \angle 3$	B	$\angle 4 , \angle 5$	C	$\angle 5 , \angle 9$	D	$\angle 9$

3

أكبر ضلع هو .....



A	HK	B	KJ	C	JH	D	متساويات

ملحق الإجابات

الفصل الرابع : (4 - 4) البرهان غير المباشر

الاسم : **الشعبة :**

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 برهانًا 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

الفصل الرابع : (4 - 5) متباينة المثلث

الاسم : **الشعبة :**

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

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

اختر الإجابة الصحيحة :

1 **أي القياسات التالية تمثل أطوال أضلاع مثلث :**

A	$5, 7, 10$	B	$3, 4, 7$	C	$3, 9, 15$	D	$13, 15, 30$

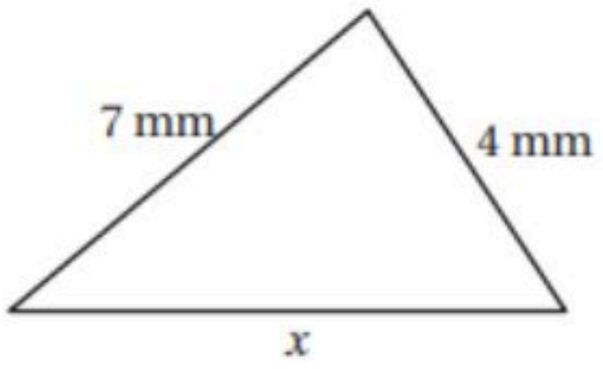
2 **إذا كان طولا ضلعين في مثلث $5\ m, 9\ m$ ، فما أصغر عدد صحيح يمكن أن يمثل طول الضلع الثالث فيه :**

A	$4\ m$	B	$5\ m$	C	$6\ m$	D	$14\ m$

3 **المتباينة التي تمثل مدى طول الضلع الثالث في مثلث عُلم طولا 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	$11\ mm$

ملحق الإجابات

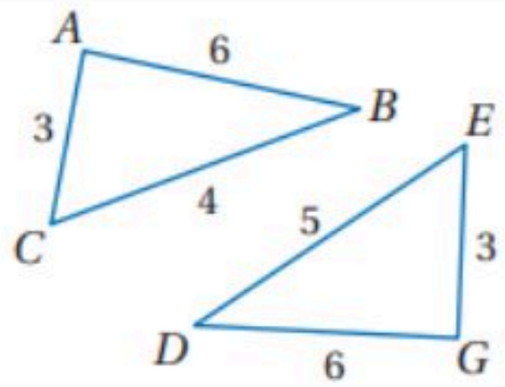
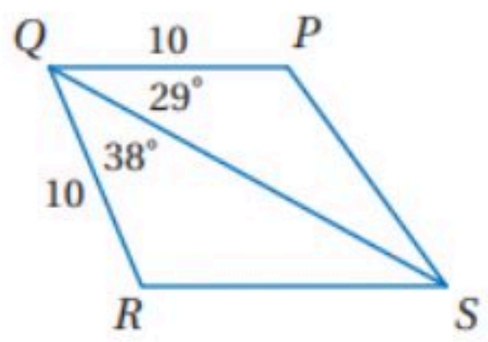
الفصل الرابع : (4 - 6) المتباينات في مثلثين

الاسم : **الشعبة :**

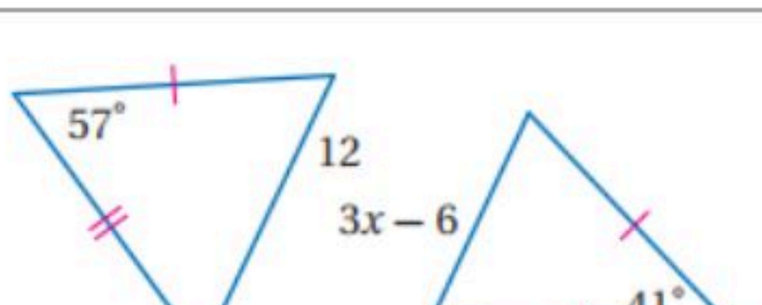
ضع (ص) أمام العبارة الصحيحة و (خ) أمام العبارة الخطأ :

1	قياس أي زاوية في المثلث يكون أكبر من $0°$ وأقل من $180°$ دائمًا .	ص
2	طول أي قطعة مستقيمة يكون أكبر من 0 دائمًا .	ص
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	خ
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	ص
5	مسلمة SAS تنطبق تمامًا على متباينة SAS	خ

قارن بين :

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

اكتب متباينة تمثل مدى القيم الممكنة لـ x :

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

ملحق الإجابات

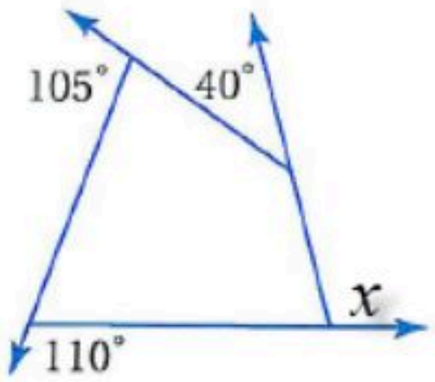
الفصل الخامس

ورقة عمل (اختبر نفسك)

زوايا المضلع (1-5)

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة :

1	مجموع قياسات الزوايا الداخلية للشكل الخماسي يساوي							
	أ	360°	ب	540°	ج	720°	د	900°
2	المضلع الذي يكون مجموع قياسات زواياه الداخلية 720° يكون شكل							
	أ	رباعي	ب	خماسي	ج	سداسي	د	سباعي
3	مجموع الزوايا الخارجية للشكل الخماسي يساوي							
	أ	90°	ب	180°	ج	270°	د	360°
4	قياس الزاوية الداخلية للشكل الثماني المنتظم تساوي							
	أ	45°	ب	60°	ج	135°	د	720°
5	قيمة الزاوية x في الشكل المقابل تساوي 							
	أ	105°	ب	110°	ج	40°	د	360°

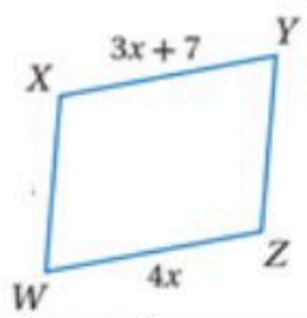
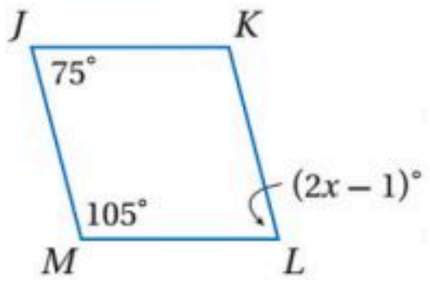
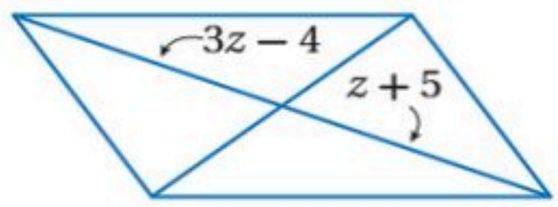
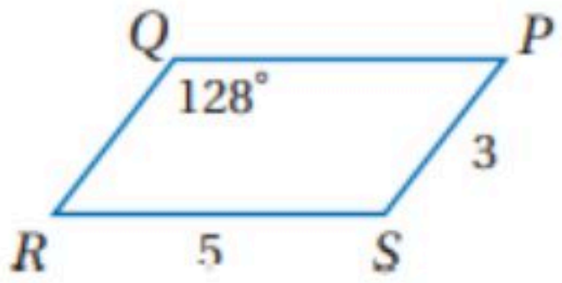
العودة إلى اختبر نفسك

ورقة عمل (اختبر نفسك)

(2-5) متوازي الأضلاع

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة :

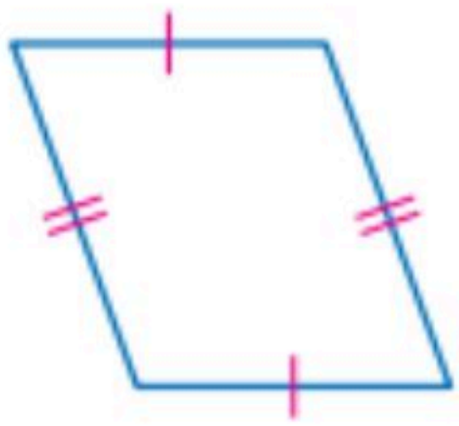
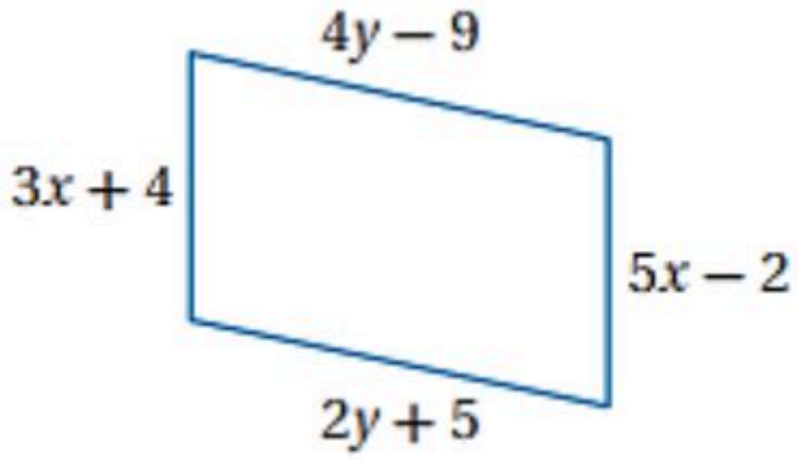
1	الشكل المقابل متوازي أضلاع قيمة x تساوي 							
	أ	11	ب	5.5	ج	4	د	7
2	من الشكل المقابل متوازي أضلاع قيمة x تساوي 							
	أ	75°	ب	105°	ج	38°	د	76°
3	من الشكل المقابل متوازي أضلاع قيمة z تساوي 							
	أ	4.5	ب	5.5	ج	9	د	3
4	من الشكل المقابل متوازي أضلاع $m\angle S$ يساوي 							
	أ	128	ب	52	ج	104	د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

العودة إلى اختبر نفسك

ورقة عمل (اختبر نفسك)

(3- 5) تمييز متوازي الأضلاع

الاسم : **الشعبة :**

1	**حدد ما إذا كانت المعطيات في كل مما يأتي كافية ليكون الشكل متوازي أضلاع أم لا . و برر إجابتك .**  **نعم ، لأن كل ضلعين متقابلين متطابقين .**
2	**أوجد قيمتي x , y بحيث يكون الشكل متوازي أضلاع**  **قيمة x :** $3x+4=5x-2$ $2x=6$ $x=3$ **قيمة y :** $4y-9=2y+5$ $2y=14$ $y=7$

العودة إلى اختبر نفسك

ورقة عمل (اختبر نفسك)

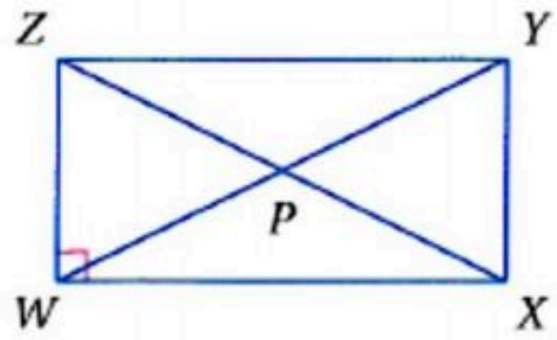
المستطيل (4-5)

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة :

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

استعمل خصائص المستطيل و الجبر باستخدام الشكل المرسوم



2	إذا كان $WX = x + 4$, $ZY = 2x + 3$ فإن WX تساوي								
	أ	1	ب	4	ج	5	د	6	
3	إذا كان $WP = 2x + 11$, $PY = 3x - 5$ فإن ZP تساوي								
	أ	16	ب	40	ج	43	د	45	
4	إذا كان $m \angle ZYW = (2x - 7)°$, $m \angle XYW = (2x + 5)°$, فإن $m \angle ZYW$ يساوي								
	أ	23°	ب	39°	ج	51°	د	60°	

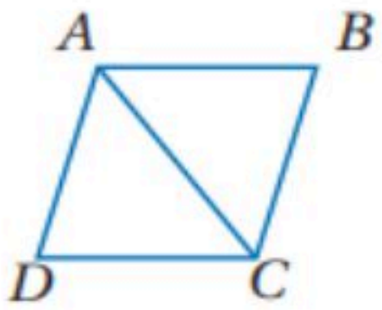
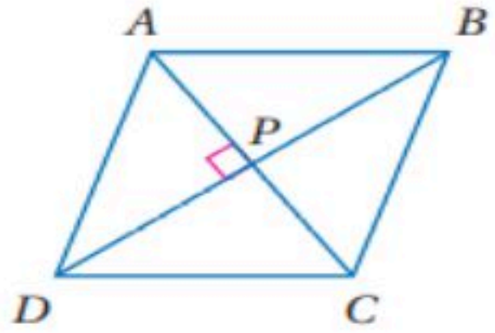
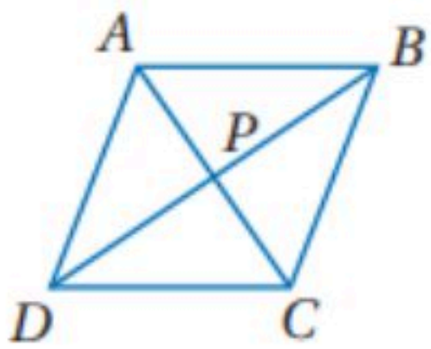
العودة إلى اختبر نفسك

ورقة عمل (اختبر نفسك)

المعين والمربع (5-5)

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة :

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

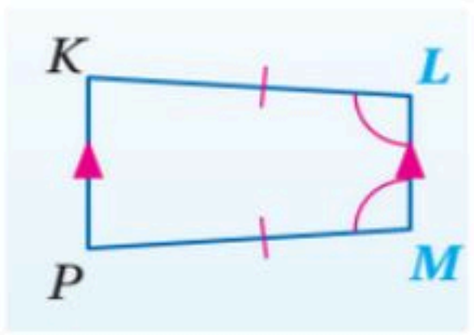
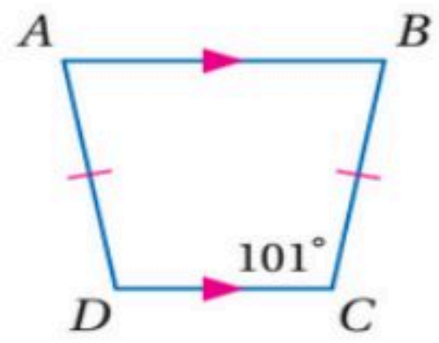
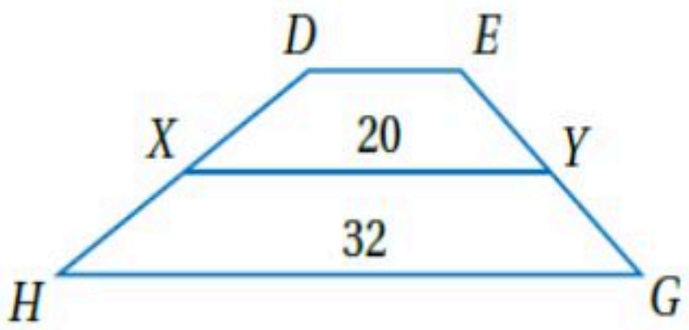
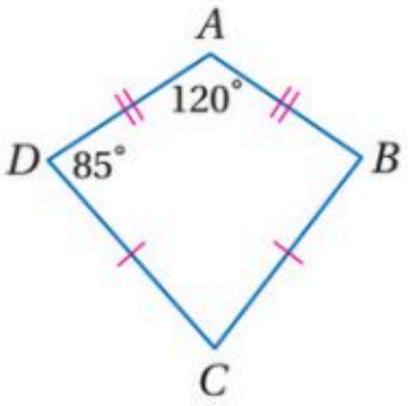
العودة إلى اختبر نفسك

ورقة عمل (اختبر نفسك)

(5-6) شبه المنحرف وشكل الطائرة الورقية

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة:

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

العودة إلى اختبر نفسك