الفصل الرابع : العلاقات في المثلث

للصف الأول ثانوي

إعداد و تنسيق و كتابة

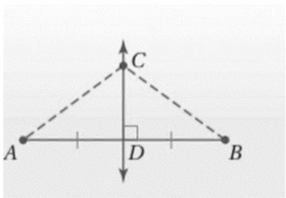
أ.مريم سليمان المسعودي

4-1 المنصفات في مثلث

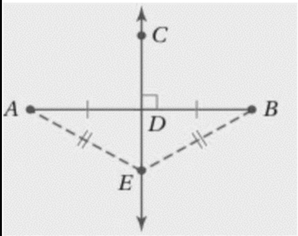
الأعمدة المنصّفة :

العمود المنصّف لأحد أضلاع مثلث هو مستقيم، أو قطعة مستقيمة، أو مستوى يقطع ضلع المثلث عند منتصفه، ويكون عموديًّا عليه، وهذه بعض النظريات المتعلقة بالأعمدة المنصّفة.

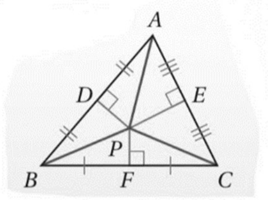
نظريّة العمود المنصّف	كلّ نقطة على العمود المنصّف لقطعةٍ مستقيمةٍ، تكون على بُعدين متساويين من طرفَي القطعة المستقيمة. **الشكل A**
عكس نظريّة العمود المنصّف	كلّ نقطة تبعد بُعدين متساويين عن طرفَي قطعةٍ مستقيمةٍ تقع على العمود المنصّف لتلك القطعة. **الشكل B**
نظريّة مركز الدائرة الخارجية للمثلث	تلتقي الأعمدة المنصّفة لأضلاع مثلثٍ في نقطةٍ تبعد أبعادًا متساوية عن رؤوس المثلث، وتُسمّى مركز الدائرة الخارجية للمثلث. **الشكل C**



الشكل A

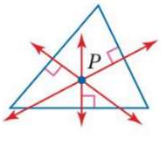


الشكل B

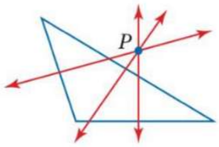


الشكل C

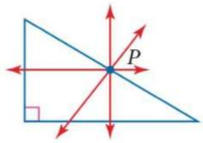
يمكن أن يقع مركز الدائرة الخارجية للمثلث داخل المثلث أو خارجه أو على أحد أضلاعه.



مثلث حاد الزوايا



مثلث منفرج الزاوية

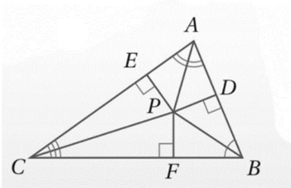


مثلث قائم الزاوية

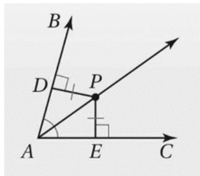
منصفات الزوايا :

منصف الزاوية هو قطعة مستقيمة، أو نصف مستقيم، أو مستقيم يقسم الزاوية إلى زاويتين متطابقتين، وهذه بعض خصائص منصفات الزوايا:

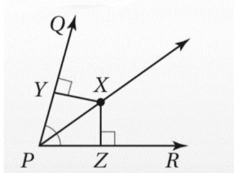
نظريّة منصّف الزاوية	كلّ نقطة واقعة على منصّف زاوية، تكون على بُعدين متساويين عن ضلعَيها. **الشكل D**
عكس نظرية منصّف الزاوية	كلّ نقطة واقعة داخل زاوية، وتبعد بُعدين متساويين عن ضلعَيها، تقع على منصّف تلك الزاوية. **الشكل E**
نظريّة مركز الدائرة الداخليّة للمثلث	تلتقي منصّفات زوايا المثلث في نقطة واحدة، تبعد أبعادًا متساوية عن أضلاع ذلك المثلث، وتُسمَّى مركز الدائرة الداخلية للمثلث. **الشكل F**



الشكل F



الشكل E



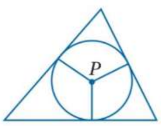
الشكل D

إرشادات للدراسة

مركز الدائرة الخارجية للمثلث: هو مركز الدائرة التي تمر برؤوس هذا المثلث.

قراءة الرياضيات

مركز الدائرة الداخلية للمثلث هو مركز الدائرة التي تقطع (تتماس مع) كل ضلع من أضلاع المثلث في نقطة واحدة. ولهذا السبب فإن مركز هذه الدائرة يقع داخل المثلث دائمًا.

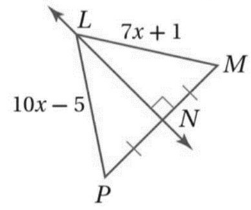


أكمل الفراغات التالية بما يناسبها من المصطلحات التالية :

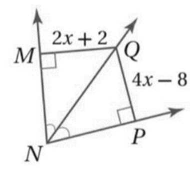
المستقيمات المتلاقية – مركز الدائرة الداخلية للمثلث – نقطة التلاقي – مركز الدائرة الخارجية للمثلث - العمود المنصف	
مستقيم أو قطعة مستقيمة أو نصف مستقيم يمر بنقطة منتصف ذلك الضلع ويكون عمودياً عليه	....
تقاطع ثلاثة مستقيمات أو أكثر في نقطة واحدة	....
النقطة التي تتقاطع فيها ثلاث مستقيمات أو أكثر	....
نقطة تلاقي الأعمدة المنصّفة لأضلاع المثلث	....
نقطة تلاقي منصفات الزوايا الداخلية للمثلث	....

MARIAM ALMASAUDI
مريم المسعودي

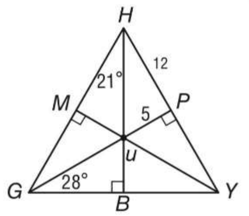
أوجد قياس كلاً مما يلي :



$LP=$ ....



$QM=$ ....



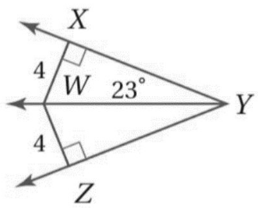
النقطة U مركز الدائرة الداخلية لـ ΔGHY

$MU =$ ....

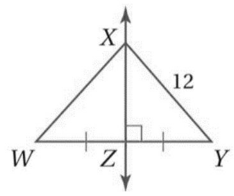
$m\angle UGM =$ ....

$m\angle PHU =$ ....

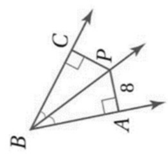
$HU =$ ....



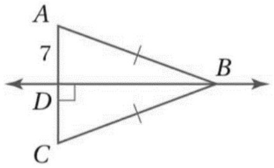
$m\angle WYZ =$ ....



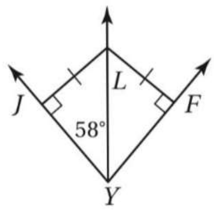
$XW=$ ....



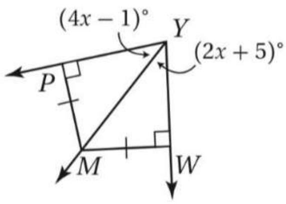
$CP =$ ....



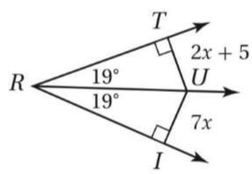
$AC=$ ....



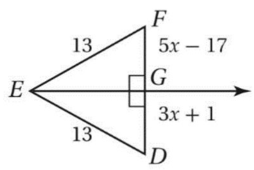
$m\angle LYF =$ ....



$m\angle MYW =$ ....

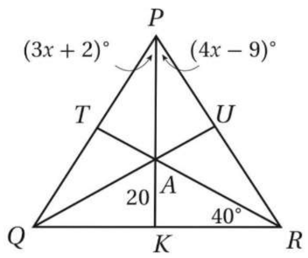


$IU =$ ....



$FG =$ ....

النقطة A مركز الدائرة الداخلية لـ ΔPQR أوجد القياسات الاتية

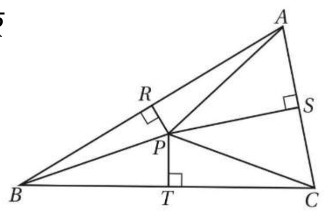


$m\angle ARU =$ ....

$AU =$ ....

$m\angle QPK =$ ....

النقطة P مركز الدائرة الخارجية لـ ΔABC اوجد جميع القطع المستقيمة التي تطابق القطع التالية



$\overline{BR} =$ ....

$\overline{CS} =$ ....

$\overline{BP} =$ ....

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :	
1) أي مما يأتي هو مركز الدائرة التي تمر برؤوس المثلث : A) نقطة تلاقي منصفات الزوايا　C) نقطة تلاقي المتوسطات B) نقطة تلاقي الارتفاعات　D) نقطة تلاقي الأعمدة المنصفة	2) ملتقى الأعمدة المنصفة للأضلاع في المثلث تُسمى A) مركز المثلث　C) مركز الدائرة الداخلية للمثلث B) ملتقى الارتفاعات　D) مركز الدائرة الخارجية للمثلث
3) ملتقى منصفات الزوايا الداخلية في المثلث تُسمى A) مركز المثلث　C) مركز الدائرة الداخلية للمثلث B) ملتقى الارتفاعات　D) مركز الدائرة الخارجية للمثلث	4) مركز الدائرة الداخلية للمثلث ناتج من A) نقطة تلاقي منصفات الزوايا　C) نقطة تلاقي المتوسطات B) نقطة تلاقي الارتفاعات　D) نقطة تلاقي الأعمدة المنصفة

MARIAM ALMASAUDI
مريم المسعودي

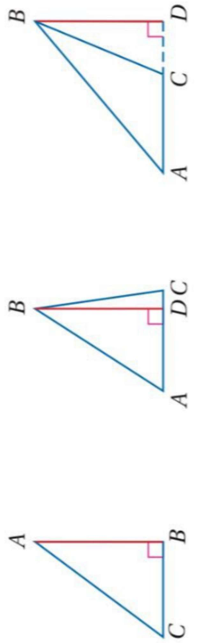
2- 4 القطع المتوسطة و الارتفاعات في المثلث

القطعة المتوسطة في مثلثٍ هي قطعة مستقيمة تصل أحد رؤوس المثلث بمنتصف الضلع المقابل لذلك الرأس.

نظرية مركز المثلث	تلتقي القطع المتوسطة لمثلث عند **مركز المثلث**، وهو نقطة على القطعة المتوسطة تبعد عن كل رأس مسافةً تساوي ثُلثَي طول القطعة المستقيمة الواصلة بين ذلك الرأس ومنتصف الضلع المقابل له.

ارتفاعات المثلث:

ارتفاع المثلث هو القطعة المستقيمة العمودية النازلة من أحد الرؤوس إلى المستقيم الذي يحوي الضلع المقابل لذلك الرأس، ولكل مثلثٍ ارتفاعات ثلاثة، تتلاقَى المستقيمات التي تحويها في نقطة واحدة تسمى ملتقَى **ارتفاعات المثلث**.

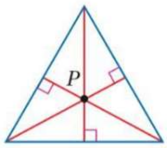


$\overline{BD}$ هو الارتفاع من B إلى $\overline{AC}$.

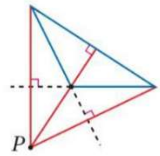
$\overline{AB}$ هو الارتفاع إلى $\overline{CB}$.

يمكن ان يقع الارتفاع داخل المثلث او خارجه أو على احد اضلاعه

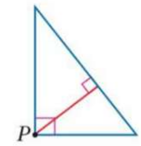
يمكن أن تلتقي الارتفاعات في مثلث داخله أو خارجه أو على أحد أضلاعه.



مثلث حاد الزوايا

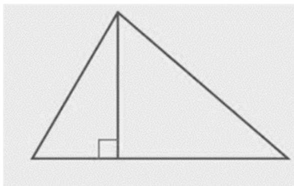


مثلث منفرج الزاوية

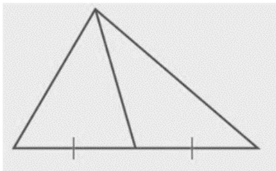


مثلث قائم الزاوية

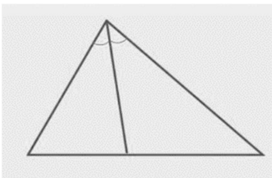
صنف ما يلي الى ارتفاع او قطعة متوسطة او عمود منصف او منصف زاوية



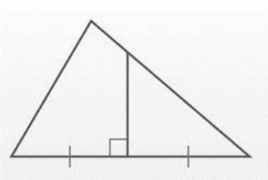
....



....



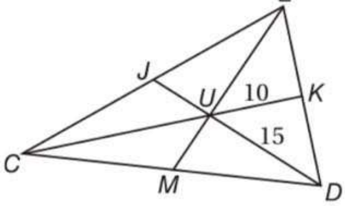
....



....

القطعة المتوسطة – مركز المثلث – ارتفاع المثلث – ملتقى الارتفاعات	
....	نقطة تلاقي متوسطات المثلث
....	العمود النازل من أحد رؤوس المثلث على المستقيم الذي يحوي الضلع المقابل لذلك الرأس
....	نقطة تلاقي ارتفاعات المثلث
....	قطعة مستقيمة تمتد من أحد رؤوس المثلث وتنصف الضلع المقابل لذلك الرأس

إذا كانت النقطة U مركز ΔCDE ، وكان: $UK = 10$, $EM = 21$, $UD = 15$ ،
فأوجد كلًا من القياسات الآتية:

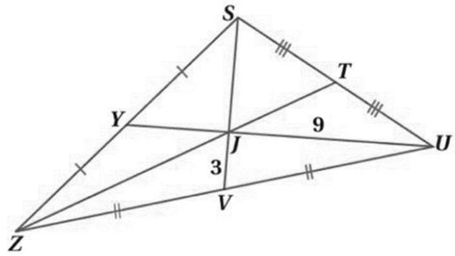


CU MU

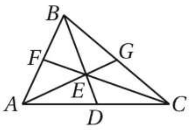
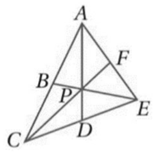
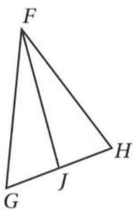
CK JU

EU JD

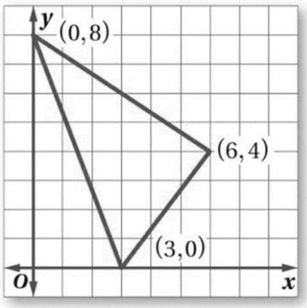
في $\triangle SZU$ ، إذا كان $ZT = 18$ ، فأوجد كلّ طول مما يأتي:



YJ	SJ
YU	SV
JT	ZJ

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :	
1) ملتقى المتوسطات في المثلث تُسمى : A) مركز المثلث C) مركز الدائرة الداخلية للمثلث B) ملتقى الارتفاعات D) مركز الدائرة الخارجية للمثلث	2) ملتقى الارتفاعات في المثلث يُسمى A) مركز المثلث C) مركز الدائرة الداخلية للمثلث B) ملتقى الارتفاعات D) مركز الدائرة الخارجية للمثلث
3) مركز المثلث ناتج من ملتقى A) نقطة تلاقي منصفات الزوايا C) نقطة تلاقي المتوسطات B) نقطة تلاقي الارتفاعات D) نقطة تلاقي الأعمدة المنصفة	4) اذا كانت E مركز ΔABC , $BD = 12$ فأوجد ED A) 12 B) 4 C) 3 D) 8 
4) اذا كانت P مركز ΔACE , $PF = 5$ فأوجد PC A) 10 B) 15 C) 5 D) 4 	5) في الشكل المجاور , اذا كان $\overline{GJ} = \overline{HJ}$ فأي عبارة مما يأتي صحيحة ؟ A) $\overline{FJ}$ ارتفاع لـ ΔFGH B) $\overline{FJ}$ منصف زاوية في ΔFGH C) $\overline{FJ}$ قطعة متوسطة في ΔFGH D) $\overline{FJ}$ عمود منصف في ΔFGH 

تصميم داخلي: صنعت كوثر لوحةً 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 تُثبّت الخيط؟



هندسة إحداثية: أوجد إحداثيات ملتقى الارتفاعات للمثلث الذي رؤوسه:
$J(3,-2), K(5,6), L(9,-2)$

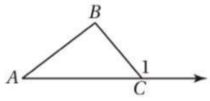
3- 4 المتباينات في المثلث

متباينات الزوايا :

يمكنك استعمال خصائص المتباينات التي تتضمّن التعدّي والجمع والطرح، مع قياسات الزوايا وأطوال القطع المستقيمة، بالإضافة إلى خاصيّة المقارنة للمتباينة التي نصُّها:

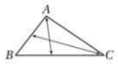
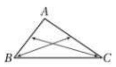
لكلِّ عددين حقيقيين a و b، يكون: $a < b$ أو $a = b$ أو $b > a$.

ويمكنك استعمال نظرية الزاوية الخارجية لإثبات المتباينة الآتية:

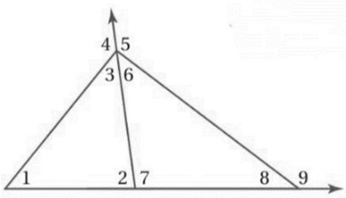
نظريّة متباينة الزاوية الخارجيّة	قياس أيّ زاوية خارجيّة لمثلث أكبر من قياس أيٍّ من زاويتَي المثلث الداخليتين البعيدتين عنها.	 $m\angle 1 > m\angle A$ $m\angle 1 > m\angle B$

العلاقات بين زوايا المثلث وأضلاعه :

عندما تكون أضلاع المثلث غير متطابقة، تتحقّق العلاقات الآتية بين أضلاعه وزواياه:

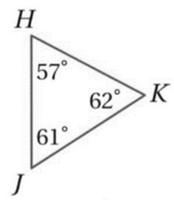
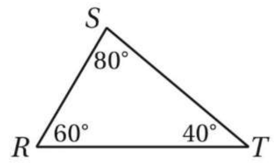
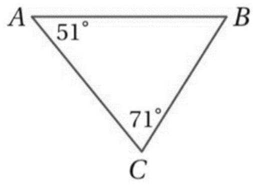
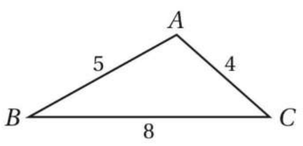
متباينة ضلع – زاوية	إذا كان أحد أضلاع مثلث أطول من ضلع آخر، فإنّ قياس الزاوية المقابلة للضلع الأطول يكون أكبر من قياس الزاوية المقابلة للضلع الأقصر.	 إذا كان $AC > AB$، فإنّ $m\angle B > m\angle C$.
متباينة زاوية – ضلع	إذا كان قياس إحدى زوايا مثلث أكبر من قياس زاوية أخرى، فإنّ الضلع المقابل للزاوية الكبرى أطول من الضلع المقابل للزاوية الصغرى.	 إذا كان $m\angle A > m\angle C$، فإنّ $BC > AB$.

استعمل نظرية متباينة الزاوية الخارجية لكتابة جميع الزوايا المرقمة التي تحقق الشرط المعطى فيما يلي :

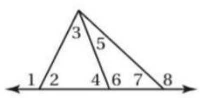


1) قياساتها أكبر من $m\angle 2$ .... 2) قياساتها أقل من $m\angle 4$ ....

3) قياساتها أكبر من $m\angle 8$ .... 4) قياساتها أقل من $m\angle 9$ ....

أكتب زوايا كل مثلث و أضلاعه مرتبة من الأصغر الى الأكبر في كل مما يأتي :			
			
....	....	....	....

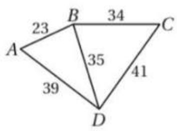
استعمل الشكل المجاور لتحدّد الزاوية ذات القياس الأكبر في كل مجموعةٍ مما يأتي:



(1 $\angle 1, \angle 3, \angle 4$ **(2** $\angle 4, \angle 5, \angle 7$

(3 $\angle 2, \angle 3, \angle 6$ **(4** $\angle 5, \angle 6, \angle 8$

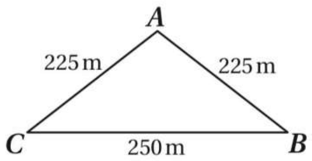
قارن بين قياسي الزاويتين في كلٍّ ممّا يأتي:

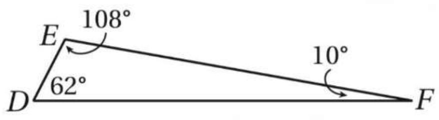
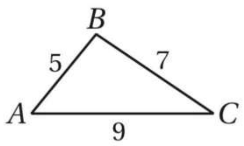
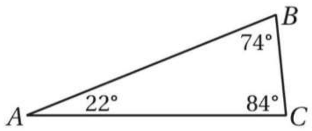
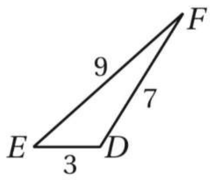


$m\angle ABD, m\angle BAD$ $m\angle ADB, m\angle BAD$

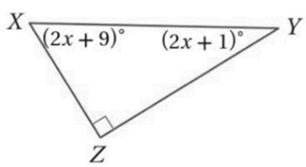
$m\angle BCD, m\angle CDB$ $m\angle CBD, m\angle CDB$

مستودع: قرَّر سعد بناء مستودع في مزرعته عند الزاوية ذات القياس الأكبر، فإذا كانت حدود مزرعته مبيَّنة كما في الشكل أدناه، فعند أي زاوية سيبني المستودع؟ ولماذا؟

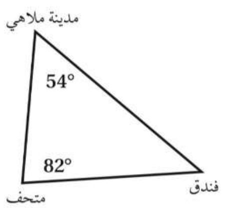


اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :								
1	أذا كان قياسا زاويتين في مثلث هما $45°$, $92°$, فما نوع هذا المثلث							
A	منفرج الزاوية و مختلف الأضلاع	B	حاد الزاويا و مختلف الأضلاع	C	منفرج الزاوية و متطابق الضلعين	D	حاد الزاويا و متطابق الضلعين	
2	سم أطول ضلع في ΔDEF 							
A	$\overline{DE}$	B	$\overline{DF}$	C	$\overline{EF}$	D	لا يمكن معرفته	
3	مالزاوية التي لها أكبر قياس في ΔABC 							
A	$\angle A$	B	$\angle B$	C	$\angle C$	D	لا يمكن معرفته	
4	سم أطول ضلع في ΔABC 							
A	$\overline{AB}$	B	$\overline{BC}$	C	$\overline{AC}$	D	لا يمكن معرفته	
5	مالزاوية التي لها أكبر قياس في ΔDEF 							
A	$\angle D$	B	$\angle E$	C	$\angle F$	D	لا يمكن معرفته	

اكتب زوايا المثلث المجاور مرتَّبةً من الأصغر إلى الأكبر :



مُرشد سياحي: يحمل مرشد سياحي خريطة عليها المعالم المبيَّنة في الشكل التالي:



a) بناءً على المعطيات الواردة في الشكل، أيُّ موقعين أحدهما أقرب إلى الآخر؟

b) بناءً على المعطيات الواردة في الشكل، أيُّ موقعين أحدهما أبعد إلى الآخر؟

4-4 البرهان الغير مباشر

البرهان الجبري غير المباشر:

إحدى الطرق لإثبات صحّة عبارةٍ ما أو تبريرها **تبريرًا غير مباشر**، هو افتراض أنها غير صحيحة، وعندما تبيّن أن هذا الافتراض يؤدي إلى تناقض مع المعطيات أو أي حقيقةٍ أخرى كتعريف أو نظريةٍ أو مسلّمةٍ ما، فإنك تكون قد أثبتّ أن افتراضك خطأ، وأن النتيجة الأصلية صحيحة. وهذا ما يُعرف **بالبرهان غير المباشر**، أو **البرهان بالتناقض**.

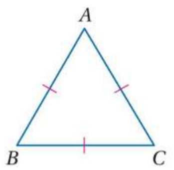
خطوات كتابة برهان غير مباشر **1)** افترض أن النتيجة خاطئة. **2)** بيّن أن هذا الافتراض يؤدي إلى تناقض مع المعطيات، أو مع أي حقيقة أخرى، باستعمال التبرير المنطقي. **3)** أشر إلى أنه بسبب افتراض خطأ النتيجة، حصلنا على عبارة غير صحيحة، ولذلك يتعيّن أن تكون النتيجة الأصليّة صحيحةً.

ويمكن استعمال البراهين غير المباشرة في نظرية الأعداد؛ لإثبات كثير من الحقائق المرتبطة بالأعداد الزوجية (التي يُعبَّر عنها بالصورة $2k$، حيث k عدد صحيح)، والأعداد الفردية (والتي يُعبَّر عنها بالصورة $2m+1$، حيث m عدد صحيح).

البرهان غير المباشر في الهندسة:

عند كتابة برهانٍ غير مباشرٍ في الهندسة، افترض أن النتيجة خطأ، ثم بيّن أن هذا الافتراض يؤدي إلى تناقض، والتناقض يدلّ على أنه لا يمكن أن تكون النتيجة خطأ، وعندئذٍ نستنتج أنها صحيحة.

اكتب الافتراض الضروري الذي تبدأ به برهانا غير مباشر لكل عبارة مما يأتي :				
$x > 5$	النقاط l, k, j تقع على استقامة واحدة	$\overline{AB} \cong \overline{CD}$	$\angle 1, \angle 2$ زاويتان غير متكاملتان	$\angle 5$ مكملة لـ $\angle 6$
....	....	....	....	....

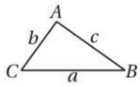
اكتب برهانا غير مباشر لكل مما يأتي	
المعطيات : $2x - 3 \geq 7$ **المطلوب :** إثبات أن $x \geq 5$	**المعطيات:** $\triangle ABC$ متطابق الأضلاع. **المطلوب:** $\triangle ABC$ متطابق الزوايا. 
المعطيات: n^2 عدد زوجي. **المطلوب:** n عدد زوجي.	**المعطيات:** xy عدد صحيح فردي. **المطلوب:** كلًا من x, y عدد صحيح فردي

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي								
1	أي فرض ستبدأ به كتابة برهان غير مباشر لإثبات أن $x > 3$							
A	$x < 3$	B	$x \leq 3$	C	$x = 3$	D	$x > 3$	
2	أي فرض ستبدأ به كتابة برهان غير مباشر لإثبات أن $x < 2$							
A	$x < 2$	B	$x \leq 2$	C	$x \geq 2$	D	$x = 2$	
3	ما الفرض الذي ستبدأ به كتابة برهان غير مباشر للعبارة : إذا كان $2x - 5 < 17$ ، فإن $x < 11$							
A	$x < 11$	B	$x \geq 11$	C	$x > 11$	D	$x \neq 11$	

5- 4 متباينة المثلث

متباينة المثلث:

إذا أخذت ثلاثة عيدان أطوالها 1 in, 5 in, 8 in؛ وحاولت أن تكوّن منها مثلثًا، فستجد أن ذلك غير ممكن. وهذا يوضّح نظرية متباينة المثلث.

نظريّة متباينة المثلث	مجموع طولَي أيّ ضلعين في المثلث أكبر من طول الضلع الثالث.	 $a + b > c$ $b + c > a$ $a + c > b$

استعمال نظرية متباينة المثلث في البراهين:

يمكنك استعمال نظرية متباينة المثلث في البراهين المختلفة.

حدِّد ما إذا كانت القياسات المُعطاة يمكن أن تمثل أطوال أضلاع مثلثٍ في كلٍّ من الأسئلة الآتية، وإذا لم يكن ذلك ممكنًا فوضِّح السبب.

1) 6 m, 4 m, 3 m
2) 6 cm, 9 cm, 15 cm
3) 8 cm, 8 cm, 8 cm
4) 5 in, 4 in, 2 in

اكتب متباينةً تمثِّل مدى طول الضلع الثالث للمثلث المُعطَى طولا ضلعين من أضلاعه في كلٍّ من الأسئلة الآتية:

6 cm و 1 cm.

18 m و 12 m.

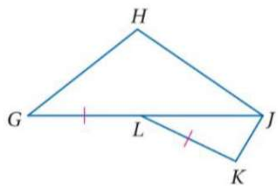
5.5 ft و 1.5 ft

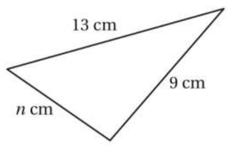
8 m و 82 m

اكتب برهانًا ذا عمودين.

المعطيات: $GL = LK$

المطلوب: $JH + GH > JK$



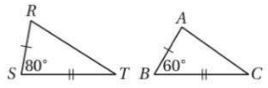
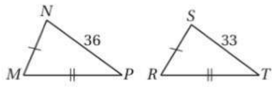
اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :	
1) في الشكل المجاور ، أي الأعداد الآتية لا يمكن أن يكون قيمة لـ n A) 7　B) 13 C) 10　D) 22 	2) إذا كان طولا ضلعين في مثلث 5m , 9m فما اصغر عدد صحيح يمكن ان يمثل طول الضلع الثالث فيه ؟ A) 5m　B) 4m C) 14m　D) 6m
3) أي واحدة من مجموعات القياسات الآتية يمكن أن تمثل أطوال أضلاع مثلث . A) 4,9,12　B) 3,2,1 C) 5,5,10　D) $\sqrt{2}, \sqrt{5}, \sqrt{18}$	4) أي واحدة من مجموعات القياسات الآتية لا يمكن أن تمثل أطوال أضلاع مثلث . A) 2,3,4　B) 3,2,1 C) 3,4,5　D) 4,5,6
5) اطوال ضلعين في مثلث $19\ cm$, $15\ cm$ فأي المتباينات الأتية تمثل مدى القيم الممكنة للضلع x A) $15cm < x < 19cm$　B) $15cm < x < 34cm$ C) $4cm < x < 34cm$　D) $4cm < x < 19cm$	6) اطوال ضلعين في مثلث $10m$, $12m$ فأي المتباينات الأتية تمثل مدى القيم الممكنة للضلع n A) $10m < n < 12m$　B) $5m < n < 10m$ C) $12m < n < 22m$　D) $2m < n < 22m$

MARIAM ALMASAUDI
مريم المسعودي

6 - 4 المتباينات في مثلثين

متباينة ضلعين والزاويه المحصورة بينهما (SAS):

تتضمّن النظريتان الآتيتان العلاقة بين أضلاع مثلثين وزاوية في كلٍّ منهما.

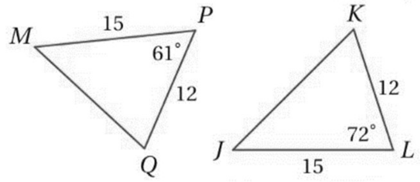
متباينة ضلعين والزاوية المحصورة بينهما (SAS)	إذا طابق ضلعان في مثلث ضلعين مناظرين في مثلث آخر، وكان قياس الزاوية المحصورة في المثلث الأول، أكبر من قياس الزاوية المحصورة في المثلث الثاني، فإنّ الضلع الثالث في المثلث الأول أطول من الضلع الثالث في المثلث الثاني.	 $RT > AC$
عكس متباينة ضلعين والزاوية المحصورة بينهما	إذا طابق ضلعان في مثلث ضلعين مناظرين في مثلث آخر، وكان الضلع الثالث في المثلث الأول أطول من الضلع الثالث في المثلث الثاني، فإنّ قياس الزاوية المحصورة بين الضلعين في المثلث الأول، أكبر من قياس الزاوية المناظرة لها في المثلث الثاني.	 $m\angle M > m\angle R$

إثبات العلاقات في مثلثين:

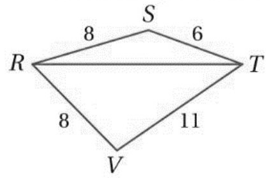
يمكنك استعمال المتباينتين SAS, SSS ؛ لإثبات صحة علاقات في مثلثين.

قارن بين القياسات المعطاة في كلٍّ من السؤالين الآتيين :

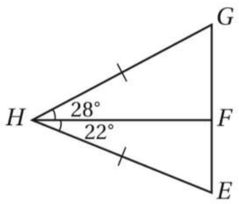
JK , MQ



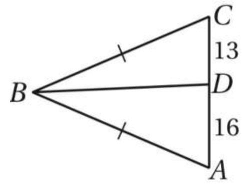
$m\angle SRT , m\angle VRT$



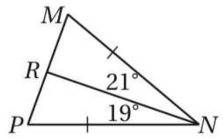
EF , GF



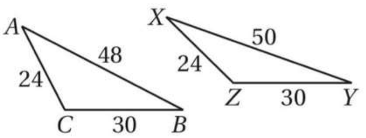
$\angle CBD , \angle ABD$



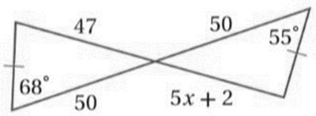
RP و MR

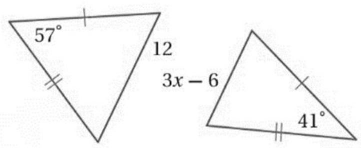


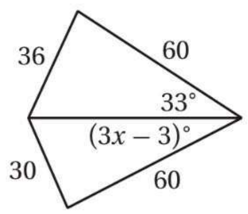
$m\angle Z$ و $m\angle C$

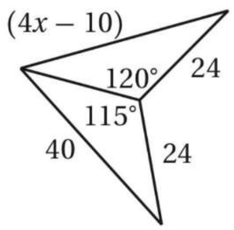


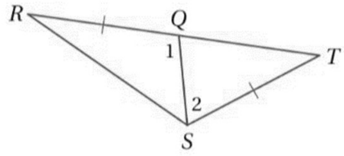
أوجد متباينة تمثل مدى القيم الممكنة لـ x .











اكتب برهانًا ذا عمودين.

المعطيات: $\overline{RQ} \cong \overline{ST}$

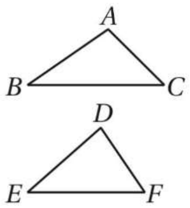
المطلوب: $RS > TQ$

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

1) المعطيات : $m\angle A > m\angle D, \overline{AB} \cong \overline{DE}, \overline{AC} \cong \overline{DF}$ أي مما يأتي يمكنك استنتاجه وفق المتباينة SAS

A) $\Delta ABC \cong \Delta DEF$ B) $BC = EF$

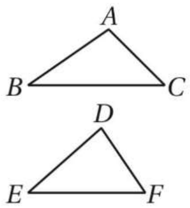
C) $BC < EF$ D) $BC > EF$



2) المعطيات : $AC < DF, \overline{BC} \cong \overline{EF}, \overline{AB} \cong \overline{DE}$ أي مما يأتي يمكنك استنتاجه وفق المتباينة SSS

A) $\Delta BAC \cong \Delta EDF$ B) $m\angle B = m\angle E$

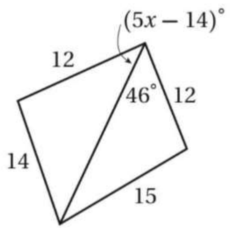
C) $m\angle B > m\angle E$ D) $m\angle B < m\angle E$



3) أي متباينة مما يأتي تصف مدى القيم الممكنة لـ x

A) $x > 6$ B) $0 < x < 14$

C) $0.2 < x < 12$ D) $12 < x < 15$



من الشكل التالي أي العبارات التالية صحيحة ؟

A) $AC \cong DF$ B) $m\angle ABC > m\angle DEF$

C) $m\angle ABC < m\angle DEF$ C) $\overline{BC} \neq \overline{EF}$