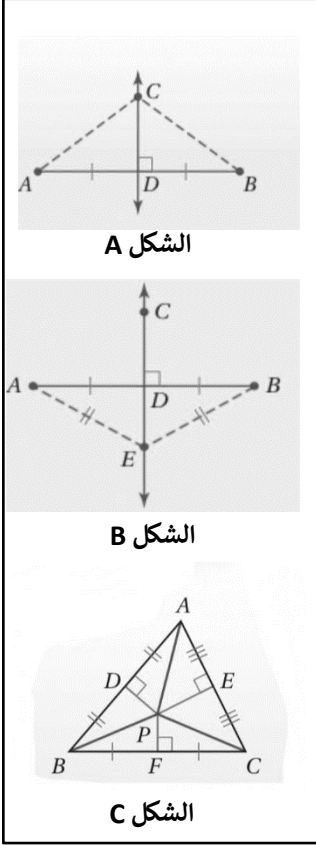


4-1 المنصفات في مثلث



الشكل A

الشكل B

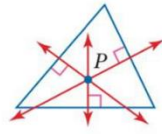
الشكل C

الأعمدة المنصّفة :

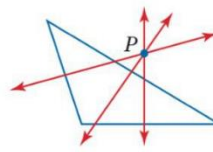
العمود المنصّف لأحد أضلاع مثلث هو مستقيم، أو قطعة مستقيمة، أو مستوى يقطع ضلع المثلث عند منتصفه، ويكون عمودياً عليه، وهذه بعض النظريات المتعلقة بالأعمدة المنصّفة.

| | |
|--|-----------------------------------|
| كل نقطة على العمود المنصّف لقطعة مستقيمة، تكون على بُعدين متساويين من طرفي القطعة المستقيمة. الشكل A | نظرية العمود المنصّف |
| كل نقطة تبعد بُعدين متساويين عن طرفي قطعة مستقيمة تقع على العمود المنصّف لتلك القطعة. الشكل B | عكس نظرية العمود المنصّف |
| تلتقي الأعمدة المنصّفة لأضلاع مثلث في نقطة تبعد أبعاداً متساوية عن رؤوس المثلث، وتُسمى مركز الدائرة الخارجة للمثلث. الشكل C | نظرية مركز الدائرة الخارجة للمثلث |

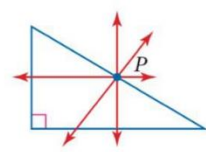
يمكن أن يقع مركز الدائرة الخارجة للمثلث داخل المثلث أو خارجه أو على أحد أضلاعه.



مثلث حاد الزوايا



مثلث منفرج الزاوية

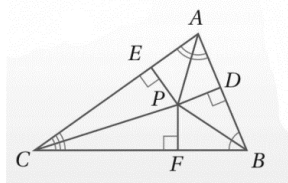


مثلث قائم الزاوية

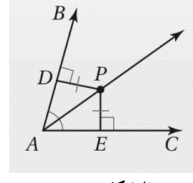
منصفات الزوايا :

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

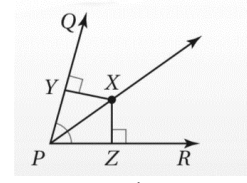
| | |
|--|------------------------------------|
| كل نقطة واقعة على منصف زاوية، تكون على بُعدين متساويين عن ضلعيها. الشكل D | نظرية منصف الزاوية |
| كل نقطة واقعة داخل زاوية، وتبعد بُعدين متساويين عن ضلعيها، تقع على منصف تلك الزاوية. الشكل E | عكس نظرية منصف الزاوية |
| تلتقي منصفات زوايا المثلث في نقطة واحدة، تبعد أبعاداً متساوية عن أضلاع ذلك المثلث، وتُسمى مركز الدائرة الداخلية للمثلث. الشكل F | نظرية مركز الدائرة الداخلية للمثلث |



الشكل F



الشكل E



الشكل D

ارشادات للدراسة

مركز الدائرة

الخارجية للمثلث:

هو مركز الدائرة التي تمر برؤوس هذا المثلث.

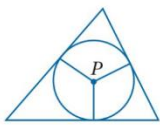


قراءة الرياضيات

مركز الدائرة

الداخلية للمثلث

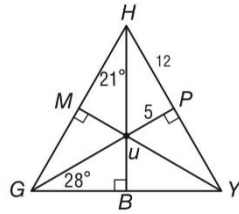
هو مركز الدائرة التي تقطع (تتماس مع) كل ضلع من أضلاع المثلث في نقطة واحدة. ولهذا السبب فإن مركز هذه الدائرة يقع داخل المثلث دائماً.



أكمل الفراغات التالية بما يناسبها من المصطلحات التالية :

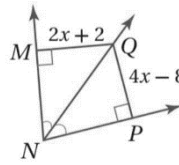
| | |
|---|-------|
| المستقيمات المتلاقية - مركز الدائرة الداخلية للمثلث - نقطت التلاقي - مركز الدائرة الخارجة للمثلث - العمود المنصّف | ..... |
| مستقيم أو قطعت مستقيمت أو نصف مستقيم يمر بنقطت منصف ذلك الضلع ويكون عمودياً عليه | ..... |
| تقاطع ثلاثت مستقيمات أو أكثر في نقطت واحدة | ..... |
| النقطت التي تتقاطع فيها ثلاثت مستقيمات أو أكثر | ..... |
| نقطت تلاقي الأعمدة المنصّفت لأضلاع المثلث | ..... |
| نقطت تلاقي منصفات الزوايا الداخلية للمثلث | ..... |

..... = MU
 = $m\angle UGM$
 = $m\angle PHU$
 = HU

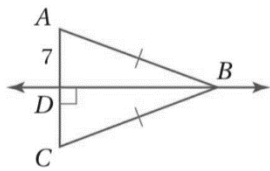
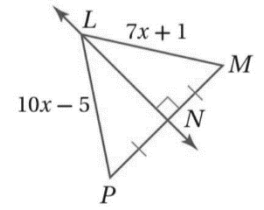


النقطة U مركز الدائرة الداخلي لـ $\triangle GHY$

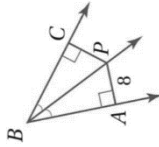
..... = QM



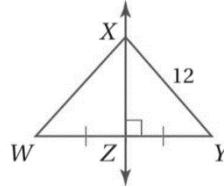
..... = LP



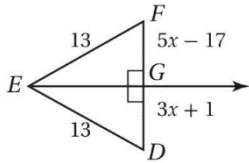
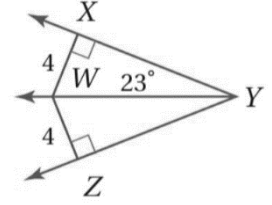
..... = AC = CP



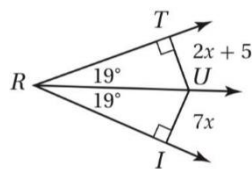
..... = XW



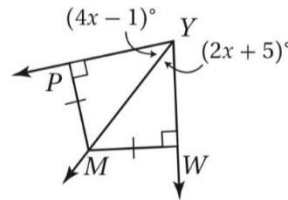
..... = $m\angle WYZ$



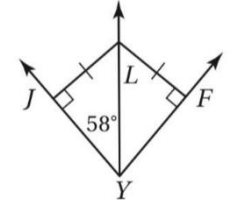
..... = FG



..... = IU



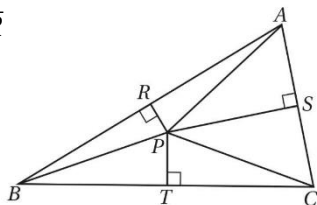
..... = $m\angle MYW$



..... = $m\angle LYF$

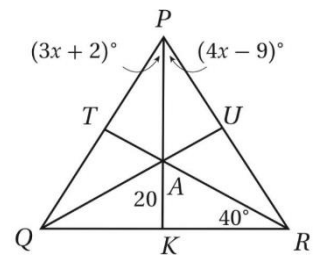
النقطة P مركز الدائرة الكارجيت لـ $\triangle ABC$ اوجد جميع القطع المستقيمة التي تطابق القطع التالي

..... = \overline{BR}
 = \overline{CS}
 = \overline{BP}



النقطة A مركز الدائرة الداخلي لـ $\triangle PQR$ اوجد القياسات الاتي

..... = $m\angle ARU$
 = AU
 = $m\angle QPK$



اختر الإجابات الصحيحة فيما يلي :

| | |
|---|--|
| <p>2 (ملتقى الأعمدة المنصفت للأضلاع في المثلث تُسمى (A مركز المثلث (B ملتقى الارتفاعات (C مركز الدائرة الداخلي للمثلث (D مركز الدائرة الكارجيت للمثلث</p> | <p>1 (اي مما يأتي هو مركز الدائرة التي تمر برؤوس المثلث : (A نقطت تلاقي منصفات الزوايا (C نقطت تلاقي المتوسطات (B نقطت تلاقي الارتفاعات (D نقطت تلاقي الأعمدة المنصفت</p> |
| <p>4 (مركز الدائرة الداخلي للمثلث ناتج من (A نقطت تلاقي منصفات الزوايا (C نقطت تلاقي المتوسطات (B نقطت تلاقي الارتفاعات (D نقطت تلاقي الأعمدة المنصفت</p> | <p>3 (ملتقى منصفات الزوايا الداخلي في المثلث تُسمى (A مركز المثلث (B ملتقى الارتفاعات (C مركز الدائرة الداخلي للمثلث (D مركز الدائرة الكارجيت للمثلث</p> |

2- 4 القطع المتوسطة و الارتفاعات في المثلث

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

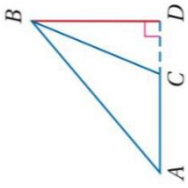
نظرية مركز المثلث
تلتقي القطع المتوسطة لمثلث عند مركز المثلث، وهو نقطة على القطعة المتوسطة تبعد عن كل رأس مسافةً تساوي ثلثي طول القطعة المستقيمة الواصلة بين ذلك الرأس ومنتصف الضلع المقابل له.

ارتفاعات المثلث:

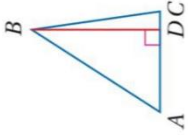
ارتفاع المثلث هو القطعة المستقيمة العمودية النازلة من أحد الرؤوس إلى المستقيم الذي يحوي الضلع المقابل لذلك الرأس، ولكل مثلث ارتفاعات ثلاثة، تتلاقى المستقيمتان التي تحويها في نقطة واحدة تسمى ملتقى ارتفاعات المثلث.

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

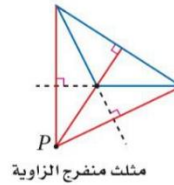
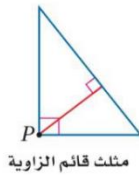
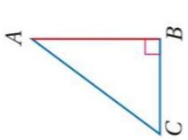
يمكن أن تلتقي الارتفاعات في مثلث داخله أو خارجه أو على أحد أضلاعه.



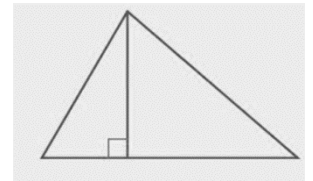
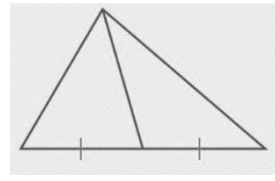
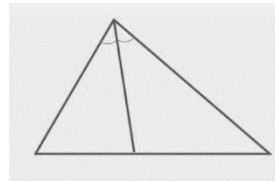
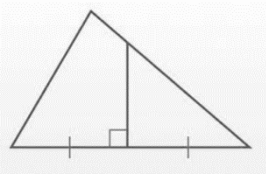
BD هو الارتفاع من B إلى AC.



AB هو الارتفاع إلى CB.



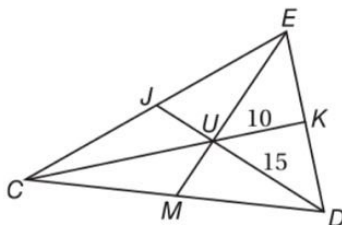
صنف ما يلي إلى ارتفاع او قطع متوسطة او عمود منصف او منصف زاوية



القطع المتوسطة - مركز المثلث - ارتفاع المثلث - ملتقى الارتفاعات

| | |
|--|-------|
| نقطت تلاقى متوسطات المثلث | ..... |
| العمود النازل من أحد رؤوس المثلث على المستقيم الذي يحوي الضلع المقابل لذلك الرأس | ..... |
| نقطت تلاقى ارتفاعات المثلث | ..... |
| قطع مستقيمة تمتد من أحد رؤوس المثلث وتنصف الضلع المقابل لذلك الرأس | ..... |

إذا كانت النقطة U مركز $\triangle CDE$ ، وكان: $UK = 10$, $EM = 21$, $UD = 15$ ، فأوجد كلاً من القياسات الآتية:



MU

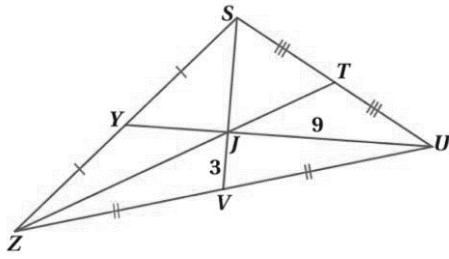
CU

JU

CK

JD

EU

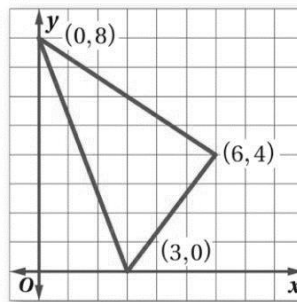


في ΔSZU ، إذا كان $ZT = 18$ ، فأوجد كل طول مما يأتي :

| | |
|------|------|
| SJ | YJ |
| SV | YU |
| ZJ | JT |

| | |
|--|--|
| اختر الإجابات الصحيحة فيما يلي : | |
| <p>2 (ملتقى الارتفاعات في المثلث يُسمى</p> <p>(A مركز المثلث (C مركز الدائرة الداخلية للمثلث</p> <p>(B ملتقى الارتفاعات (D مركز الدائرة الخارجية للمثلث</p> | <p>1 (ملتقى المتوسطات في المثلث تُسمى:</p> <p>(A مركز المثلث (C مركز الدائرة الداخلية للمثلث</p> <p>(B ملتقى الارتفاعات (D مركز الدائرة الخارجية للمثلث</p> |
| <p>4 (إذا كانت E مركز ΔABC ، $BD = 12$ فأوجد ED</p> <p>(A 12 (B 4</p> <p>(C 3 (D 8</p> | <p>3 (مركز المثلث ناتج من ملتقى</p> <p>(A نقطت تلاقي منصفات الزوايا (C نقطت تلاقي المتوسطات</p> <p>(B نقطت تلاقي الارتفاعات (D نقطت تلاقي الأعمدة المنصفت</p> |
| <p>5 (في الشكل المجاور ، إذا كان $\overline{GJ} = \overline{HJ}$ فاي عبارة مما يأتي صحيحة ؟</p> <p>(A \overline{FJ} ارتفاع ΔFGH</p> <p>(B \overline{FJ} منصف زاوية في ΔFGH</p> <p>(C \overline{FJ} قطعة متوسطة في ΔFGH</p> <p>(D \overline{FJ} عمود منصف في ΔFGH</p> | <p>4 (إذا كانت P مركز ΔACE ، $PF = 5$ فأوجد PC</p> <p>(A 10 (B 15</p> <p>(C 5 (D 4</p> |

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 تُثبَّت الخيط؟



هندسة إحدائية: 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 تتضمن التعدي والجمع والطرح، مع قياسات الزوايا وأطوال القطع المستقيمة، بالإضافة إلى خاصية المقارنة للمتباينة التي نضها:
لكل عددين حقيقيين a و b ، يكون: $a < b$ أو $a = b$ أو $a > b$.

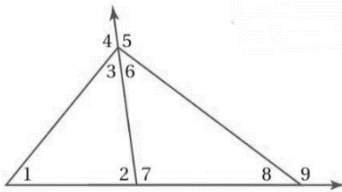
ويمكنك استعمال نظرية الزاوية الخارجية لإثبات المتباينة الآتية:

| | | |
|--|--|--------------------------------|
| <p>$m\angle 1 > m\angle A$ $m\angle 1 > m\angle B$</p> | قياس أي زاوية خارجية لمثلث أكبر من قياس أي من زاويتي المثلث الداخليتين البعديتين عنها. | نظرية متباينة الزاوية الخارجية |
|--|--|--------------------------------|

العلاقات بين زوايا المثلث وأضلاعه :

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

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

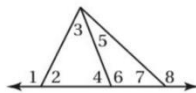


استعمل نظرية متباينات الزاوية الخارجية لكتابة جميع الزوايا المرقمة التي تحقق الشرط المعطى فيما يلي :

- 1 (قياساتها أكبر من $m\angle 2$ ) قياساتها أقل من $m\angle 4$
- 3 (قياساتها أكبر من $m\angle 8$ ) قياساتها أقل من $m\angle 9$

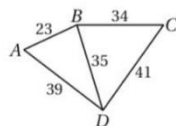
| اكتب زوايا كل مثلث و أضلاعه مرتبة من الأصغر إلى الأكبر في كل مما يأتي : | | | |
|---|-------|-------|-------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

استعمل الشكل المجاور لتحديد الزاوية ذات القياس الأكبر في كل مجموعة 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 كل مما يأتي:

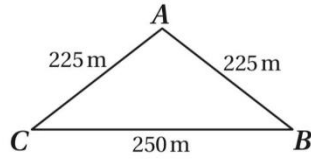


$m\angle ADB, m\angle BAD$


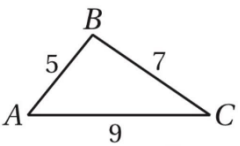
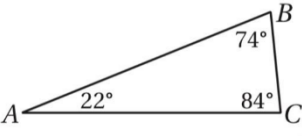
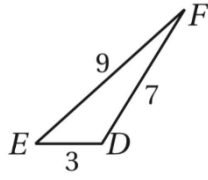
$m\angle ABD, m\angle BAD$

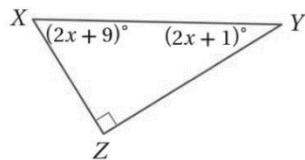
$m\angle CBD, m\angle CDB$

$m\angle BCD, m\angle CDB$

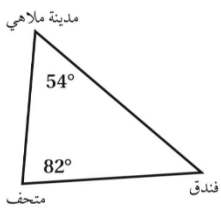


مستودع؛ قرّر سعد بناء مستودع في مزرعته عند الزاوية ذات القياس الأكبر، فإذا كانت حدود مزرعته مبيّنة كما في الشكل أدناه، فعند أي زاوية سيبنى المستودع؟ ولماذا؟

| اختر الإجابات الصحيحة فيما يلي : | | | | | | | |
|----------------------------------|---|---|-----------------------------|---|--------------------------------|---|------------------------------|
| 1 | إذا كان قياسا زاويتين في مثلث هما 45° , 92° , فما نوع هذا المثلث | | | | | | |
| A | منفرج الزاويت و مختلف الأضلاع | B | حاد الزاويت و مختلف الأضلاع | C | منفرج الزاويت و متطابق الضلعين | D | حاد الزاويت و متطابق الضلعين |
| 2 | سم أطول ضلع في $\triangle DEF$ | | | | | | |
| |  | | | | | | |
| A | \overline{DE} | B | \overline{DF} | C | \overline{EF} | D | لا يمكن معرفته |
| 3 | مالزاويت التي لها أكبر قياس في $\triangle ABC$ | | | | | | |
| |  | | | | | | |
| A | $\angle A$ | B | $\angle B$ | C | $\angle C$ | D | لا يمكن معرفته |
| 4 | سم أطول ضلع في $\triangle ABC$ | | | | | | |
| |  | | | | | | |
| A | \overline{AB} | B | \overline{BC} | C | \overline{AC} | D | لا يمكن معرفته |
| 5 | مالزاويت التي لها أكبر قياس في $\triangle DEF$ | | | | | | |
| |  | | | | | | |
| A | $\angle D$ | B | $\angle E$ | C | $\angle F$ | D | لا يمكن معرفته |



اكتب زوايا المثلث المجاور مرتبة من الأصغر إلى الأكبر :



مرشد سياحي، يحمل مرشد سياحي خريطة عليها المعالم المبيّنة في الشكل التالي:

(a) بناءً على المعطيات الواردة في الشكل، أي موقعين أحدهما أقرب إلى الآخر؟
 (b) بناءً على المعطيات الواردة في الشكل، أي موقعين أحدهما أبعد إلى الآخر؟

4- البرهان الغير مباشر

البرهان الجبري غير المباشر:

إحدى الطرق لإثبات صحة عبارة ما أو تبريرها تبريراً غير مباشر، هو افتراض أنها غير صحيحة، وعندما تبين أن هذا الافتراض يؤدي إلى تناقض مع المعطيات أو أي حقيقة أخرى كتعريف أو نظرية أو مسلمة ما، فإنك تكون قد أثبتت أن افتراضك خطأ، وأن النتيجة الأصلية صحيحة. وهذا ما يُعرف بالبرهان غير المباشر، أو البرهان بالتناقض.

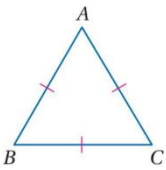
خطوات كتابة برهان غير مباشر
 (1) افترض أن النتيجة خاطئة.
 (2) بين أن هذا الافتراض يؤدي إلى تناقض مع المعطيات، أو مع أي حقيقة أخرى، باستعمال التبرير المنطقي.
 (3) أشر إلى أنه بسبب افتراض خطأ النتيجة، حصلنا على عبارة غير صحيحة، ولذلك يتعيّن أن تكون النتيجة الأصلية صحيحة.

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

البرهان غير المباشر في الهندسة:

عند كتابة برهان غير مباشر في الهندسة، افترض أن النتيجة خطأ، ثم بين أن هذا الافتراض يؤدي إلى تناقض، والتناقض يدلّ على أنه لا يمكن أن تكون النتيجة خطأ، وعندئذ نستنتج أنها صحيحة.

| اكتب الافتراض الضروري الذي تبدأ به برهاناً 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 | $\angle 5$ مكمل لـ $\angle 6$ |
| | | | | |

| اكتب برهاناً غير مباشر لكل مما يأتي | |
|---|--|
| <p>المعطيات: $\triangle ABC$ متطابق الأضلاع. المطلوب: $\triangle ABC$ متطابق الزوايا.</p> <div style="text-align: center;">  </div> | <p>المعطيات: $2x - 3 \geq 7$ <u>المطلوب: إثبات أن $x \geq 5$</u></p> |
| <p>المعطيات: x, y عدد صحيح فردي. المطلوب: كلاً من x, y عدد صحيح فردي</p> | <p>المعطيات: n^2 عدد زوجي. المطلوب: n عدد زوجي.</p> |

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

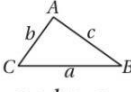
4-5 متباينة المثلث

متباينة المثلث:

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

استعمال نظرية متباينة المثلث في البراهين:

يمكنك استعمال نظرية متباينة المثلث في البراهين المختلفة.

| | | |
|---|---|-----------------------------|
|  | <p>مجموع طولي أيّ ضلعين في المثلث أكبر من طول الضلع الثالث.</p> | <p>نظرية متباينة المثلث</p> |
| $a + b > c$ $b + c > a$ $a + c > b$ | | |

حدّد ما إذا كانت القياسات المُعطاة يمكن أن تمثل أطوال أضلاع مثلث في كلّ من الأسئلة الآتية، وإذا لم يكن ذلك ممكناً فوضّح السبب.

6 cm, 9 cm, 15 cm (2)

6 m, 4 m, 3 m (1)

5 in, 4 in, 2 in (4)

8 cm, 8 cm, 8 cm (3)

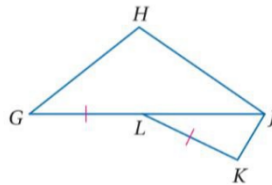
اكتب متباينة تمثّل مدى طول الضلع الثالث للمثلث المُعطى طولاً لضلعين من أضلاعه في كلّ من الأسئلة الآتية:

18 m و 12 m

6 cm و 1 cm

8 m و 82 m

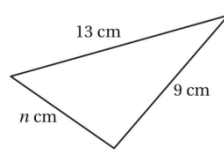
5.5 ft و 1.5 ft



اكتب برهاناً ذا عمودين.

المعطيات: $GL = LK$

المطلوب: $JH + GH > JK$

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

6 - 4 المتباينات في مثلثين

متباينة ضلعين والزوايه المحصورة بينهما (SAS) :

تتضمن النظريتان الآتيتان العلاقة بين أضلاع مثلثين وزاوية في كل منهما.

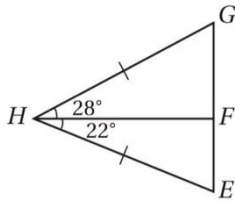
| | | |
|--|--|---|
| <p style="text-align: center;">$RT > AC$</p> | <p>إذا طابق ضلعان في مثلث ضلعين مناظرين في مثلث آخر، وكان قياس الزاوية المحصورة في المثلث الأول، أكبر من قياس الزاوية المحصورة في المثلث الثاني، فإن الضلع الثالث في المثلث الأول أطول من الضلع الثالث في المثلث الثاني.</p> | <p>متباينة ضلعين والزاوية المحصورة بينهما (SAS)</p> |
| <p style="text-align: center;">$m\angle M > m\angle R$</p> | <p>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 بين الضلعين في المثلث الأول، أكبر من قياس الزاوية المناظرة لها في المثلث الثاني.</p> | <p>عكس متباينة ضلعين والزاوية المحصورة بينهما</p> |

إثبات العلاقات في مثلثين :

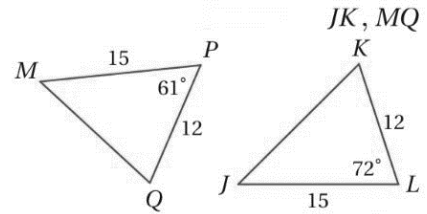
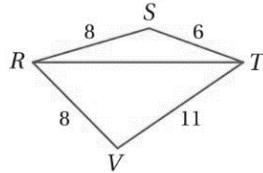
يمكنك استعمال المتباينتين SAS, SSS؛ لإثبات صحة علاقات في مثلثين.

قارن بين القياسات المعطاة في كل من السؤالين الآتيين :

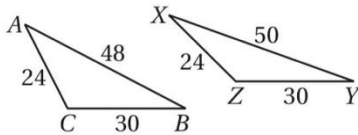
EF , GF



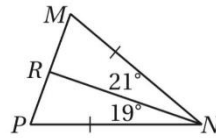
$m\angle SRT, m\angle VRT$



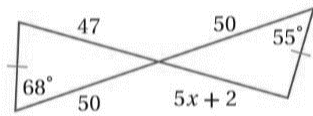
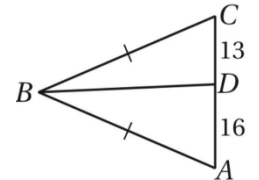
$\angle CBD, \angle ABD$



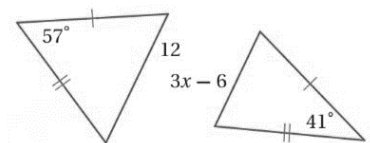
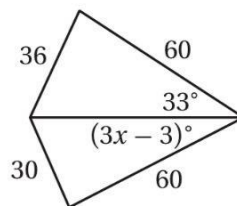
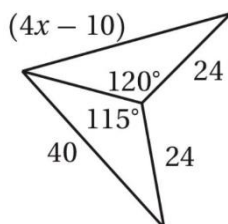
$m\angle Z, m\angle C$

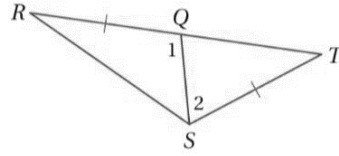


RP و MR



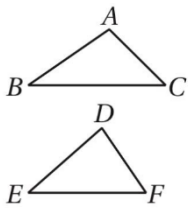
أوجد متباينة تمثل مدى القيم الممكنة لـ x .



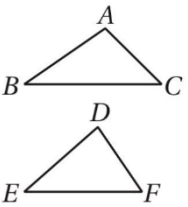


اكتب برهاناً ذا عمودين.
المعطيات: $\overline{RQ} \cong \overline{ST}$
المطلوب: $RS > TQ$

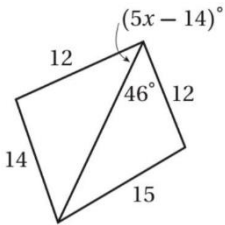
اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :



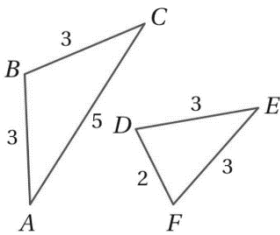
1 (المعطيات: $m\angle A > m\angle D, \overline{AB} \cong \overline{DE}, \overline{AC} \cong \overline{DF}$ SAS
 $BC = EF$ (B $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ (A
 $BC > EF$ (D $BC < EF$ (C



2 (المعطيات: $AC < DF, \overline{BC} \cong \overline{EF}, \overline{AB} \cong \overline{DE}$ SSS
 $m\angle B = m\angle E$ (B $\triangle BAC \cong \triangle EDF$ (A
 $m\angle B < m\angle E$ (D $m\angle B > m\angle E$ (C



3 (أي متباينة مما يأتي نصف مدى القيم الممكنة لـ x
 $0 < x < 14$ (B $x > 6$ (A
 $12 < x < 15$ (D $0.2 < x < 12$ (C



من الشكل التالي أي العبارات التالية صحيحة ؟
 $m\angle ABC > m\angle DEF$ (B $AC \cong DF$ (A
 $\overline{BC} \neq \overline{EF}$ (C $m\angle ABC < m\angle DEF$ (C