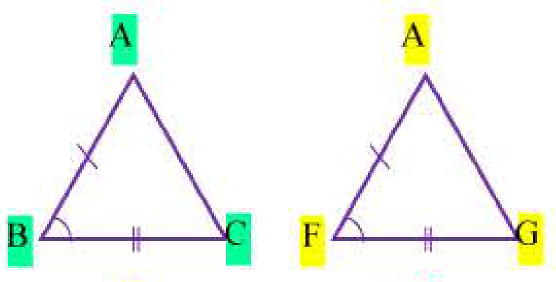
حالات تقايس المثلثات – المستقيمات الخاصة في المثلث

حالات تقايس مثلثين:

يتقايس مثلثان إذا تحقق شرط واحد من بين الشروط الثلاثة التالية:

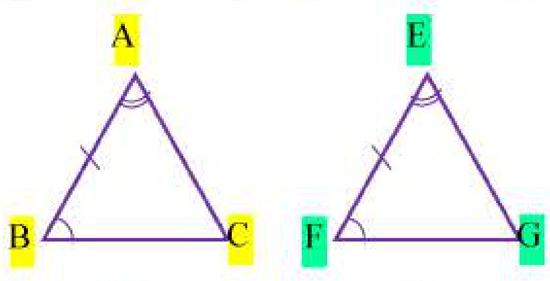
1- يتقايس فيهما ضلعان والزاوية المحصورة بينهما.
2- تتقايس فيهما زاويتان والضلع المحصور بينهما.
3- تتقايس فيهما الأضلاع الثلاثة.

أمثلة:



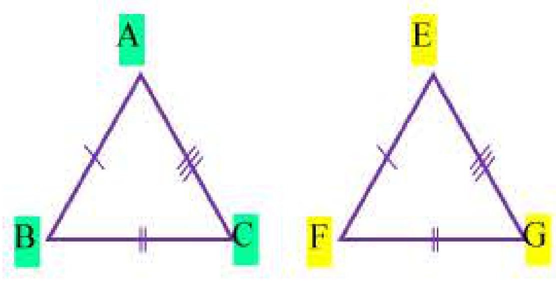
الحالة الأولى :

1. AB = EF
2. BC = FG
3. $A\hat{B}C = E\hat{F}G$



الحالة الثانية :

1. AB = EF
2. $A\hat{B}C = E\hat{F}G$
3. $B\hat{A}C = F\hat{E}G$



الحالة الثالثة :

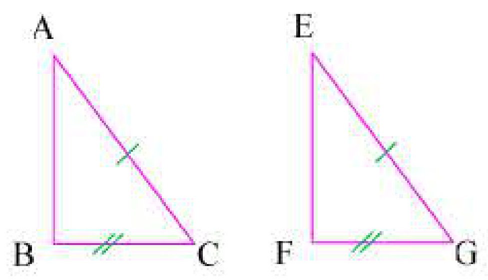
1. AB = EF
2. BC = FG
3. AC = E

حالات خاصة لتقايس مثلثين قائمين:

يتقايس مثلثان قائمان إذا تحقق شرط واحد من بين الشرطين التاليين :

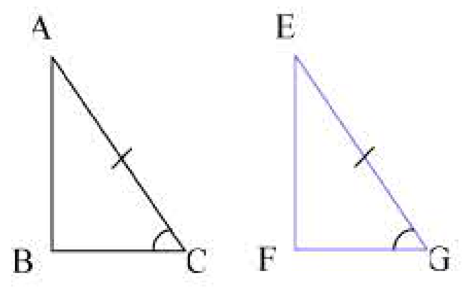
1- يتقايس فيهما الوتر وضلع قائم.
2- يتقايس فيهما الوتر و زاوية حادة.

أمثلة:



الحالة الأولى :

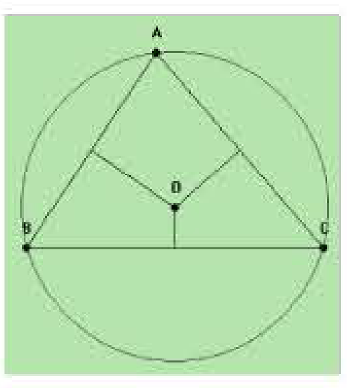
1. AC = EG
2. BC = FG



الحالة الثانية :

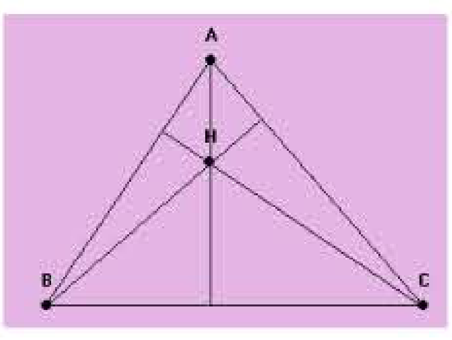
1. AC = EG
2. $A\hat{C}B = E\hat{G}F$

المحور :



نسمي محور ضلع في مثلث،
المستقيم العمودي على هذا الضلع في منتصفه.
تتقاطع المحاور الثلاثة لمثلث
في نقطة واحدة تسمى نقطة تلاقي المحاور
وهي مركز الدائرة المحيطة بالمثلث.

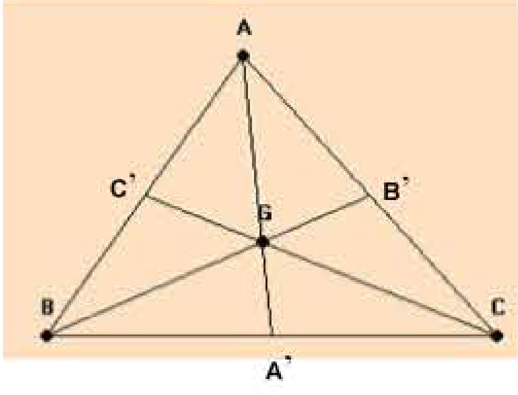
الارتفاع:



نسمي ارتفاعا متعلقا بضلع في مثلث،
المستقيم العمودي على هذا الضلع
و الذي يشمل الرأس المقابل له.
تتقاطع الارتفاعات الثلاثة في نقطة واحدة
تسمى نقطة تلاقي الارتفاعات.

المتوسط:

نسمي متوسط في مثلث كل مستقيم يشمل رأس ويقطع الضلع المقابل لهذا الرأس في منتصفه.
المتوسطات الثلاثة تتقاطع في نقطة واحدة تسمى نقطة تلاقي المتوسطات وهي مركز ثقل المثلث.

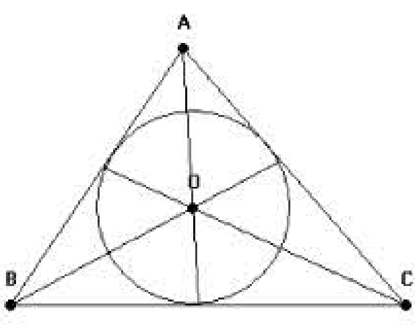


لدينا :

$$AG = \frac{2}{3}AA'$$

$$BG = \frac{2}{3}BB'$$

$$CG = \frac{2}{3}CC'$$



المنتصف:

نسمي منتصف زاوية في المثلث
نصف المستقيم الذي يشمل رأس الزاوية
و يجزؤها الى زاويتين متقايستين.
منصفات الزوايا في مثلث تتقاطع
في نقطة واحدة تسمى نقطة تلاقي
المنصفات، وهي مركز الدائرة المرسومة داخل المثلث.

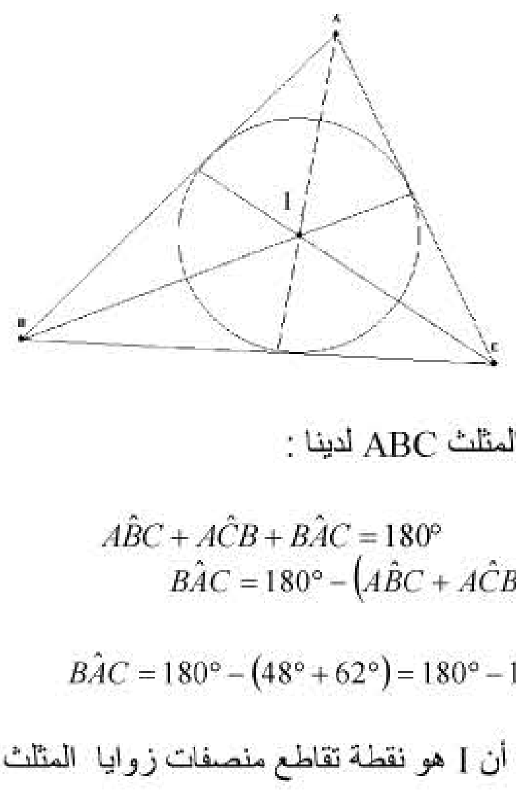
تمرين تطبيقي:

ABC مثلث حيث $A\hat{B}C = 48°$ و $A\hat{C}B = 62°$.
منصفا الزاويتين $A\hat{B}C$ و $A\hat{C}B$
يتقاطعان في النقطة I.

1- أرسم الشكل.
2- احسب قيس الزاوية $B\hat{A}C$
3- أحسب أقياس زوايا المثلثات ICA , IBC , IAB.

حل التمرين التطبيقي:

-1



2- في المثلث ABC لدينا :

$$A\hat{B}C + A\hat{C}B + B\hat{A}C = 180°$$

و منه $B\hat{A}C = 180° - \left(A\hat{B}C + A\hat{C}B\right)$

$$B\hat{A}C = 180° - (48° + 62°) = 180° - 110° = 70°$$

3- بما أن I هو نقطة تقاطع منصفات زوايا المثلث ABC

إذن :

$I\hat{A}C = I\hat{A}B = \frac{70}{2} = 35°$ ، $I\hat{C}A = I\hat{C}B = \frac{62}{2} = 31°$

$I\hat{B}A = I\hat{B}C = \frac{48}{2} = 24°$

فزوايا المثلث IAB هي :

$I\hat{A}B = 35°$ ، $I\hat{B}A = 24°$ و $A\hat{I}B = 180 - (35 + 24) = 121°$

و زوايا المثلث IBC هي :

$I\hat{B}C = 24°$ ، $I\hat{C}B = 31°$ و $B\hat{I}C = 180 - (31 + 24) = 125°$

و زوايا المثلث ICA هي :

$I\hat{C}A = 31°$ ، $I\hat{A}C = 35°$ و $A\hat{I}C = 180 - (35 + 31) = 114°$