

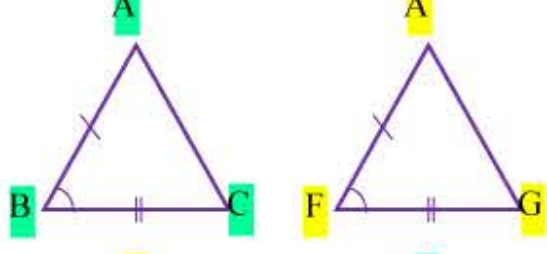
حالات تقايس المثلثات - المستقيمات الخاصة في المثلث

حالات تقايس مثلثين:

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

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

أمثلة:



الحالة الأولى :

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



الحالة الثانية :

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



الحالة الثالثة :

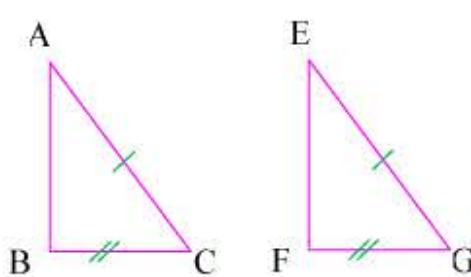
1. $AB = EF$
2. $BC = FG$
3. $AC = EG$

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 وزاوية حادة.

أمثلة:



الحالة الأولى :

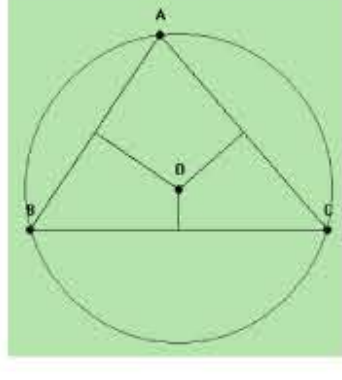
1. $AC = EG$
2. $BC = FG$



الحالة الثانية :

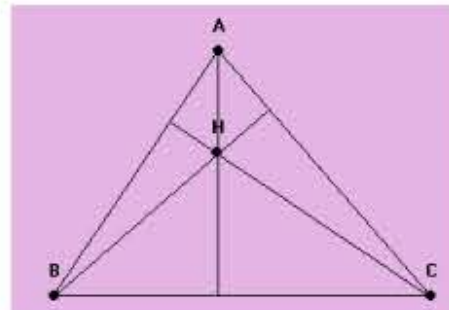
1. $AC = EG$
2. $\hat{A}CB = \hat{E}GF$

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.

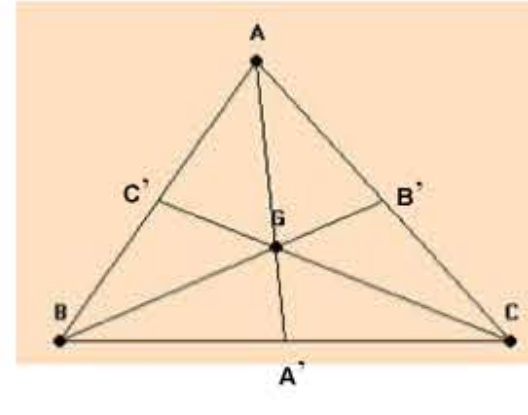
الارتفاع:



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:

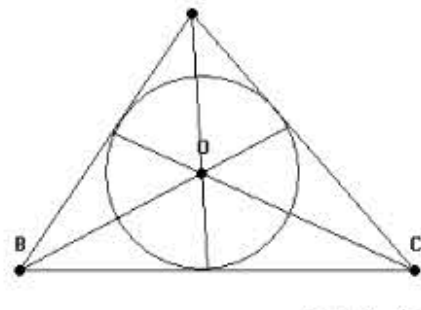
نسمي متوسط في مثلث كل مستقيم يشمل رأس ويقطع الضلع المقابل لهذا الرأس في منتصفه.
المتوسطات الثلاثة تتقاطع في نقطة واحدة تسمى نقطة تلاقي المتوسطات وهي مركز ثقل المثلث.



لدينا :

$$\begin{aligned} AG &= \frac{2}{3} AA' \\ BG &= \frac{2}{3} BB' \\ CG &= \frac{2}{3} CC' \end{aligned}$$

المنتصف:



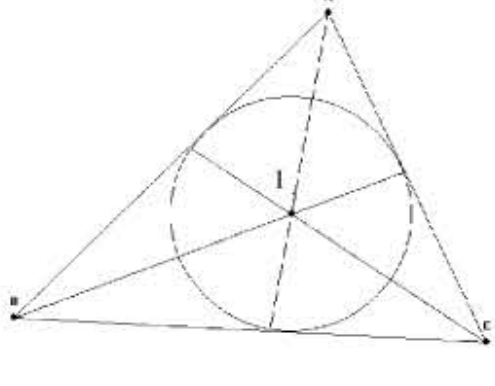
نسمي منتصف زاوية في المثلث
نصف المستقيم الذي يشمل رأس الزاوية
و يجرؤها الى زاويتين متقايستين.
منصفات الزوايا في مثلث تتقاطع
في نقطة واحدة تسمى نقطة تلاقي
المنصفات، وهي مركز الدائرة المرسومة داخل المثلث.

تمرين تطبيقي:

- ABC مثلث حيث $\hat{A}BC = 48^\circ$ و $\hat{A}CB = 62^\circ$.
منصفا الزاويتين $\hat{A}BC$ و $\hat{A}CB$
يتقاطعان في النقطة I.
1- أرسم الشكل.
2- احسب قياس الزاوية $\hat{B}AC$
3- أحسب أقياس زوايا المثلثات ICA , IBC , IAB.

حل التمرين التطبيقي:

1-



2- في المثلث ABC لدينا :

$$\begin{aligned} \hat{A}BC + \hat{A}CB + \hat{B}AC &= 180^\circ \\ \hat{B}AC &= 180^\circ - (\hat{A}BC + \hat{A}CB) \end{aligned}$$

$$\hat{B}AC = 180^\circ - (48^\circ + 62^\circ) = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

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

إنن :

$$\hat{ICA} = \hat{ICB} = \frac{62^\circ}{2} = 31^\circ \quad , \quad \hat{IAC} = \hat{IAB} = \frac{70^\circ}{2} = 35^\circ$$

$$\hat{IBA} = \hat{IBC} = \frac{48^\circ}{2} = 24^\circ$$

فزاويا المثلث IAB هي :

$$\hat{AIB} = 180 - (35 + 24) = 121^\circ \quad \text{و} \quad \hat{IBA} = 24^\circ \quad , \quad \hat{IAB} = 35^\circ$$

و زوايا المثلث IBC هي :

$$\hat{BIC} = 180 - (31 + 24) = 125^\circ \quad \text{و} \quad \hat{ICB} = 31^\circ \quad , \quad \hat{IBC} = 24^\circ$$

و زوايا المثلث ICA هي :

$$\hat{AIC} = 180 - (35 + 31) = 114^\circ \quad \text{و} \quad \hat{IAC} = 35^\circ \quad , \quad \hat{ICA} = 31^\circ$$