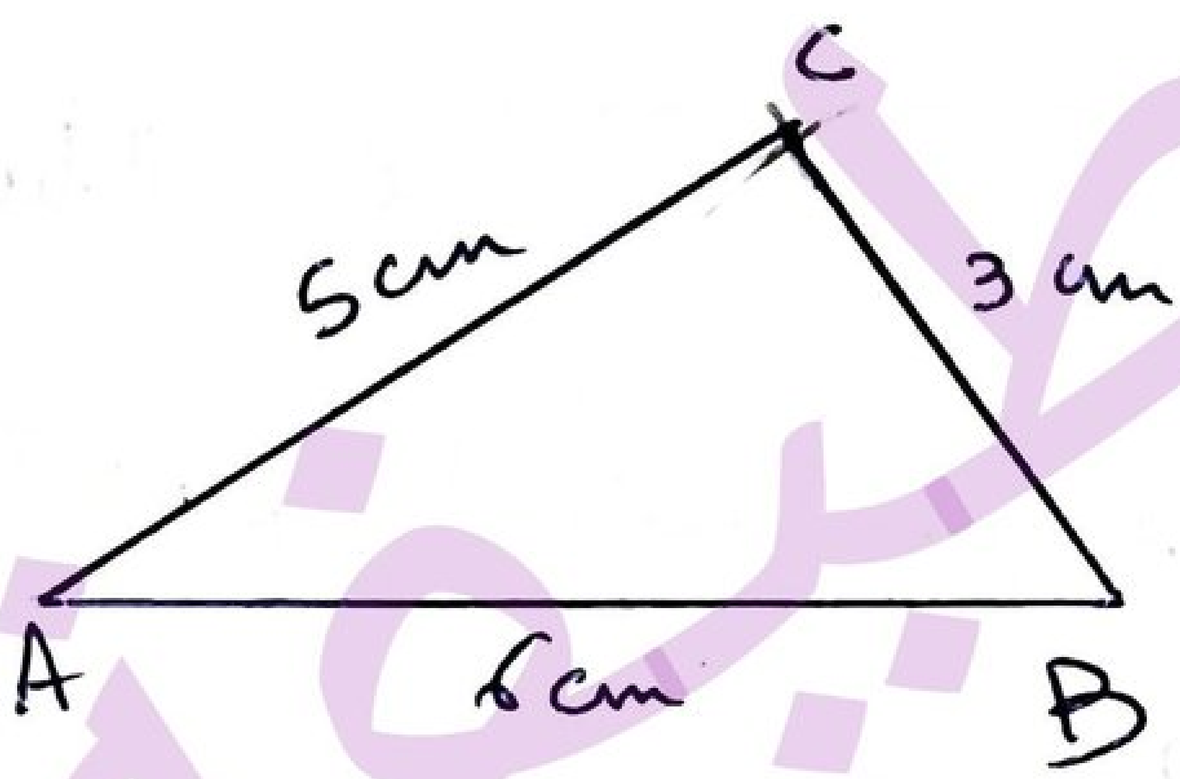
سنة سابعة أساسي	درس المثلثات ملخص + تطبيقات	إعداد الأستاذة لطيفة مازني

تطبيق: إبن المثلثين ABC و DEF إن أمكن ذلك

1) إبن مثلث ABC حيث: $AB=6cm$ و $BC=3cm$ و $AC=5cm$

2) إبن مثلث DEF حيث $DE=7cm$ و $EF=4cm$ و $FD=2cm$

1) الحالة الأولى



هذا المثلث قابل للبناء لأن

$AC - BC < AB < AC + BC$

أي $5 - 3 < 6 < 5+3$

2) الحالة الثانية

في الحالة الثانية هذا المثلث غير قابل للبناء لأن

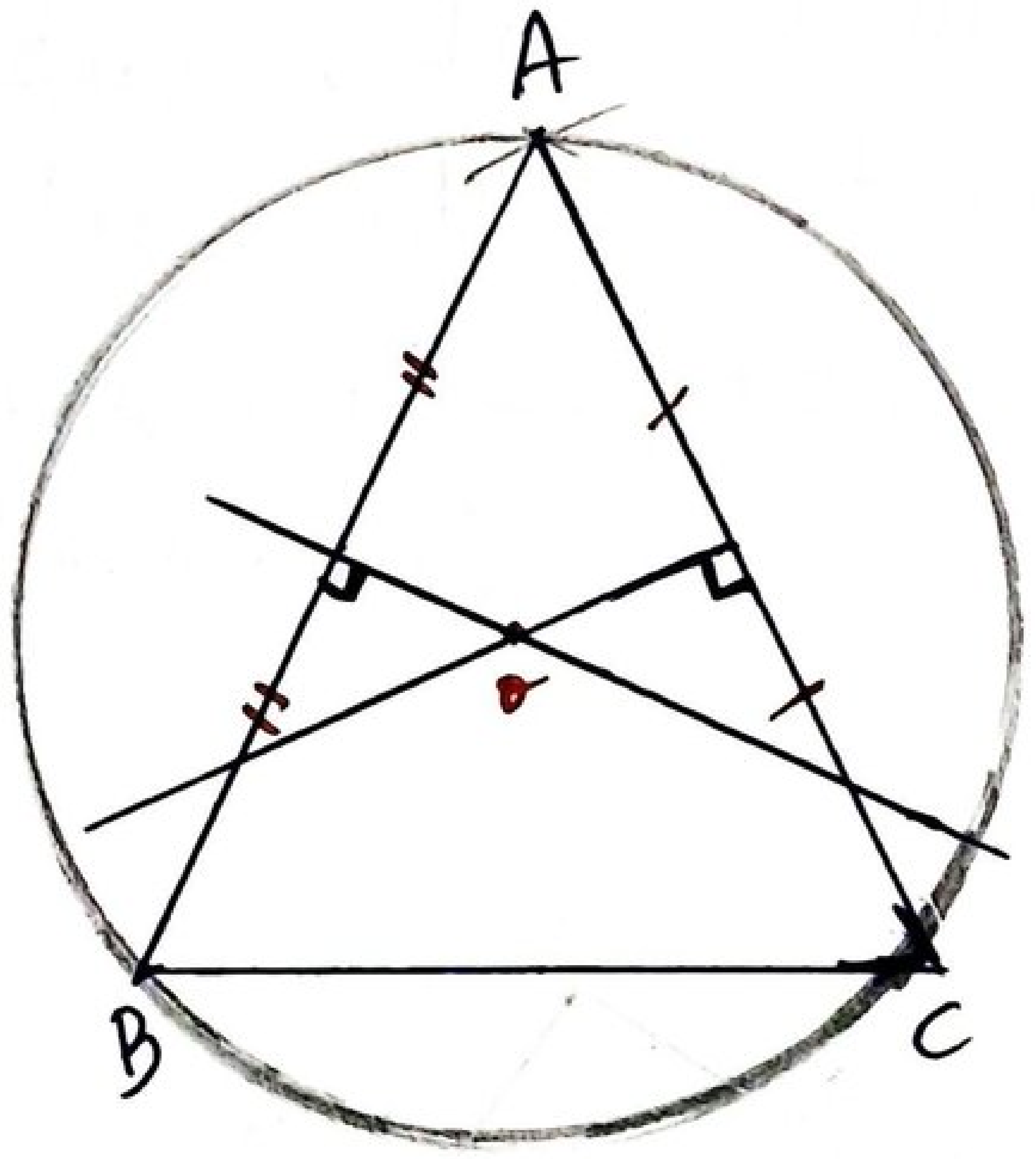
$$\underset{\substack{4-2\\=2}}{EF - FD} < DE = 7 > \underset{\substack{4+2\\=6}}{EF + FD}$$

I) ⇐ في مثلث يكون قيس كل ضلع محصور بين فرق ومجموع قيسي الضلعين الآخرين:

$CB - CA < AB < CA + CB$

II) المستقيمات المعتبرة في المثلث:

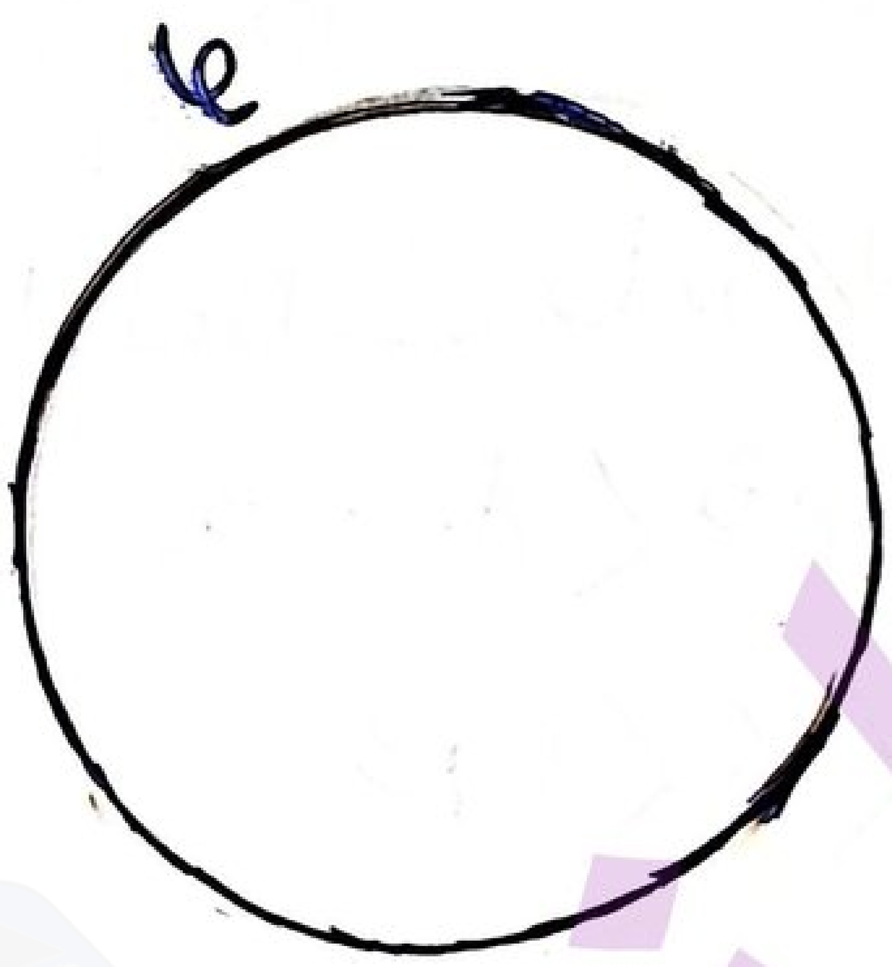
① الموسطات العمودية لمثلث



← الموسط العمودي لضلع من أضلاع المثلث يُسمّى موسطا عموديا لهذا المثلث

تتقاطع الموسطات العمودية لمثلث في نقطة هي مركز الدائرة المحيطة بالمثلث

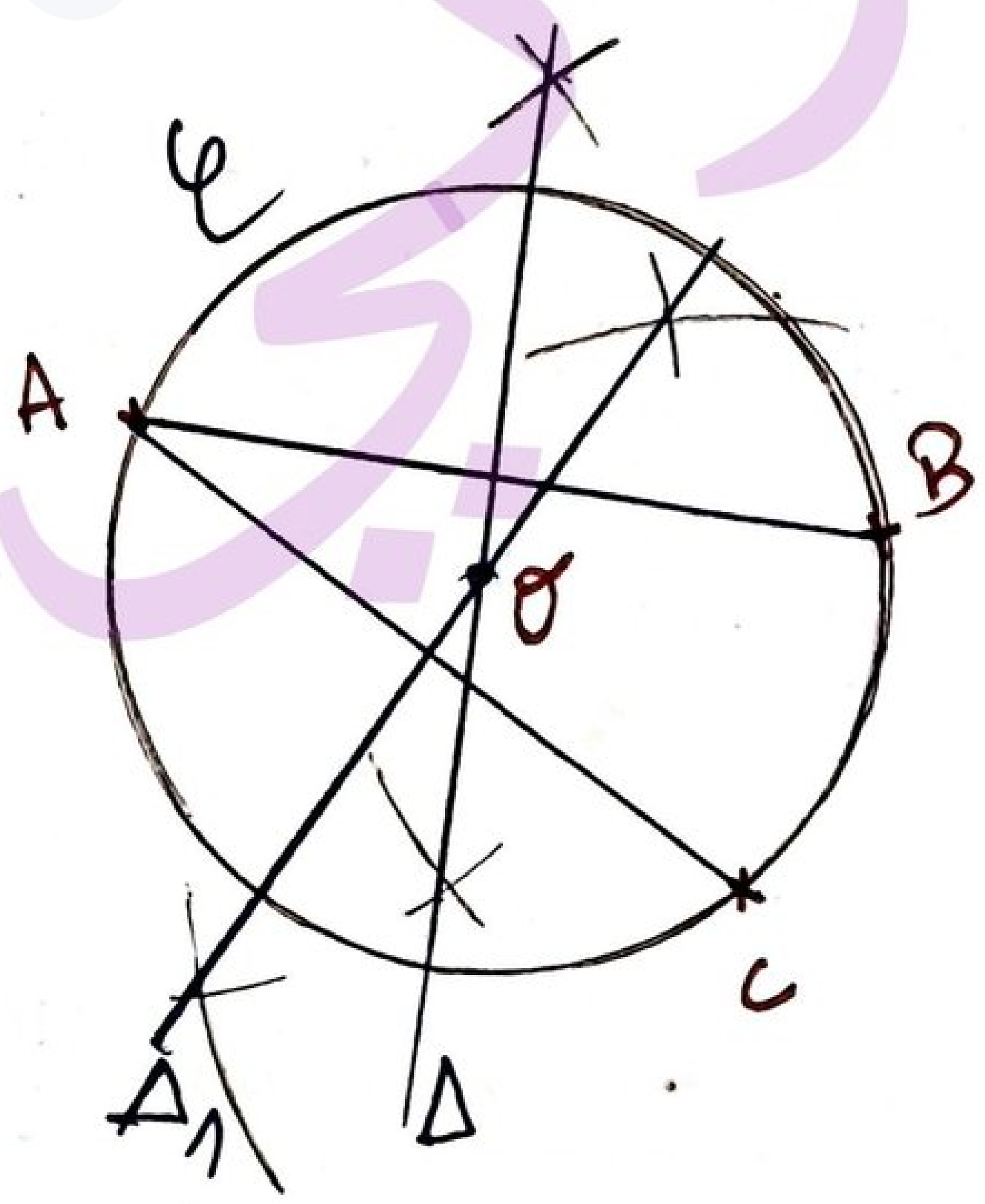
⚠ لتحديد مركز الدائرة المحيطة بمثلث يمكن الإكتفاء بتقاطع موسطين عموديين لهذا المثلث



تطبيق: يبين الشكل المقابل دائرة ℰ فُقِدَ مركزها O

1) عين نقطتين A و B على الدائرة ℰ ثم بين أن O تنتمي إلى الموسط العمودي لـ [AB]

ب) إستنتج موقع مركز الدائرة ℰ



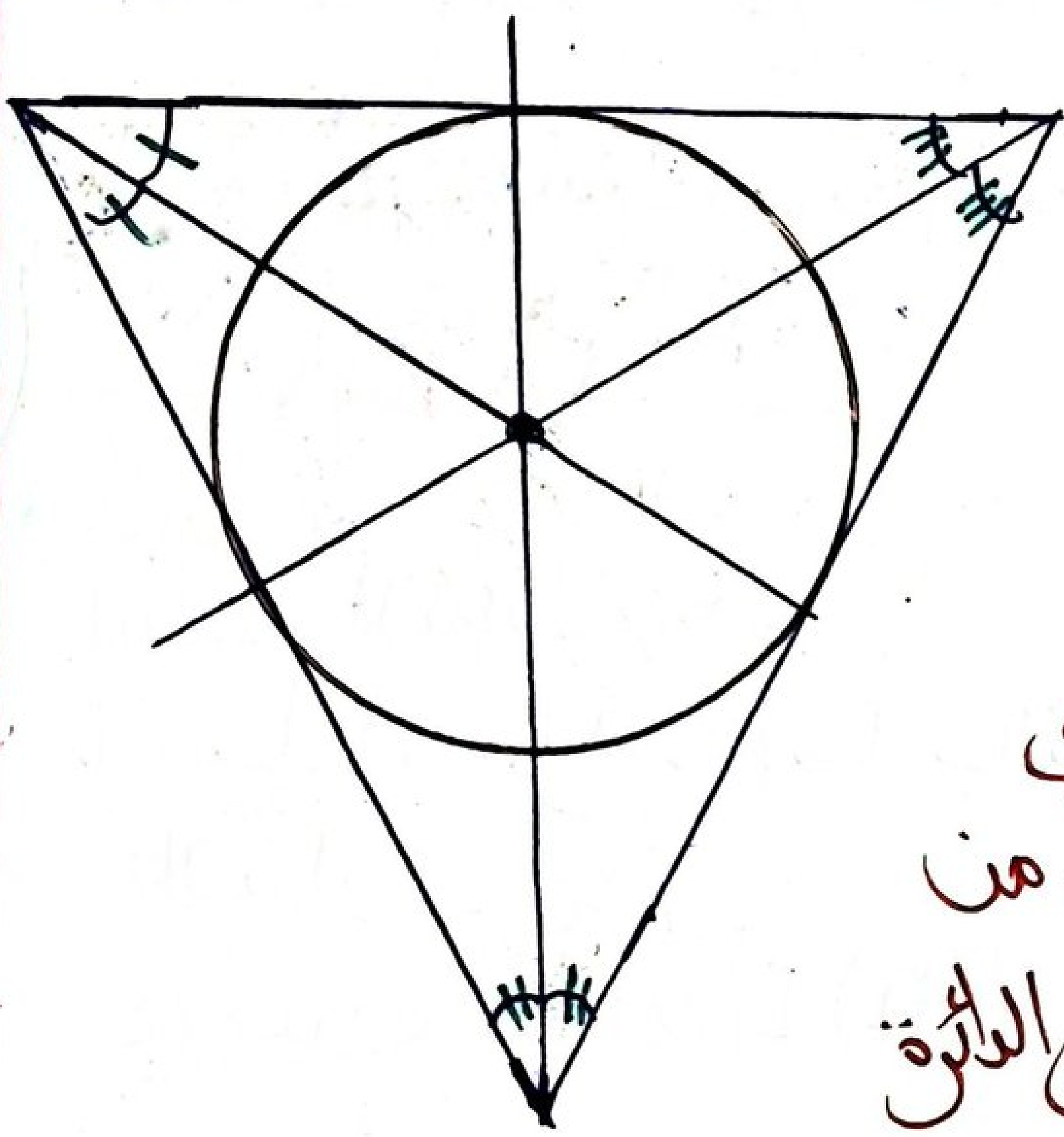
1) بما أن A و B نقطتان تنتميان إلى الدائرة ℰ والتي مركزها O إذا فإن $OA = OB$ وبالتالي O تنتمي إلى الموسط العمودي لـ [AB]

ب) نعين نقطة C تنتمي لـ ℰ ونعتبر ABC مثلث حيث ℰ هي الدائرة المحيطة به لذلك O هي ستكون نقطة تقاطع موسطين عموديين

إعداد الأستاذة الطيفة مازني	درس المثلثات	سنة سابعة أساسي

لتعيين من المثلث ABC . إذا نقوم ببناء الموسط العمودي Δ لـ [AB] وبناء الموسط العمودي Δ_1 لـ [AC] نقطة تقاطع Δ و Δ_1 هي النقطة O مركز الدائرة ح

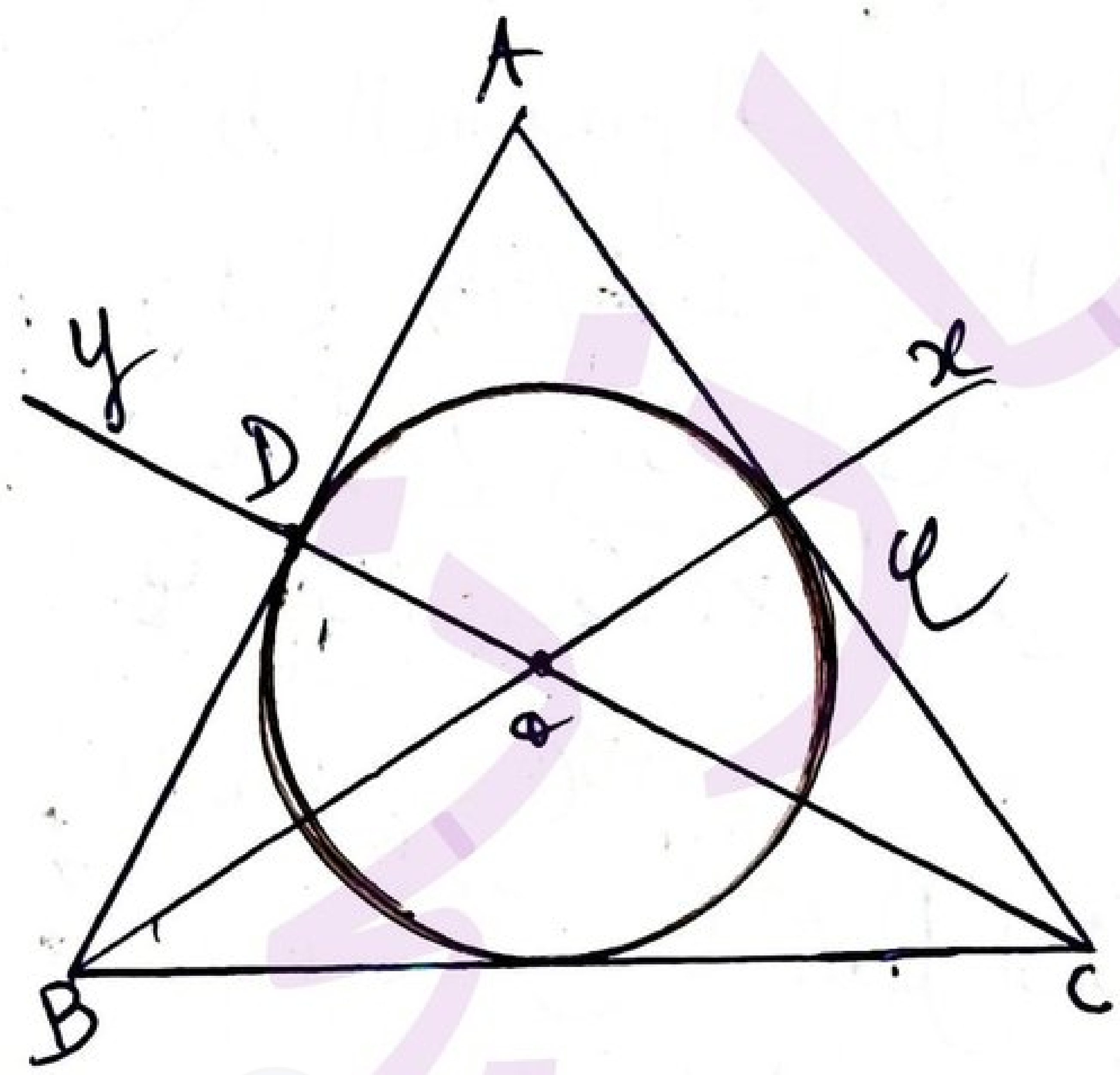
② منصفات زوايا المثلث :



تتقاطع منصفات زوايا المثلث في نقطة هي مركز الدائرة المحاطة بالمثلث.

← لتحديد مركز الدائرة المحاطة بالمثلث يمكن الاكتفاء بمنصفي زاويتين فقط من المثلث ونقطة تقاطعهما هي التي تمثل مركز الدائرة

تطبيق :



ليكن ABC مثلث

1) ابن [Bx) منصف الزاوية $A\hat{B}C$ و [Cy) منصف الزاوية $A\hat{C}B$

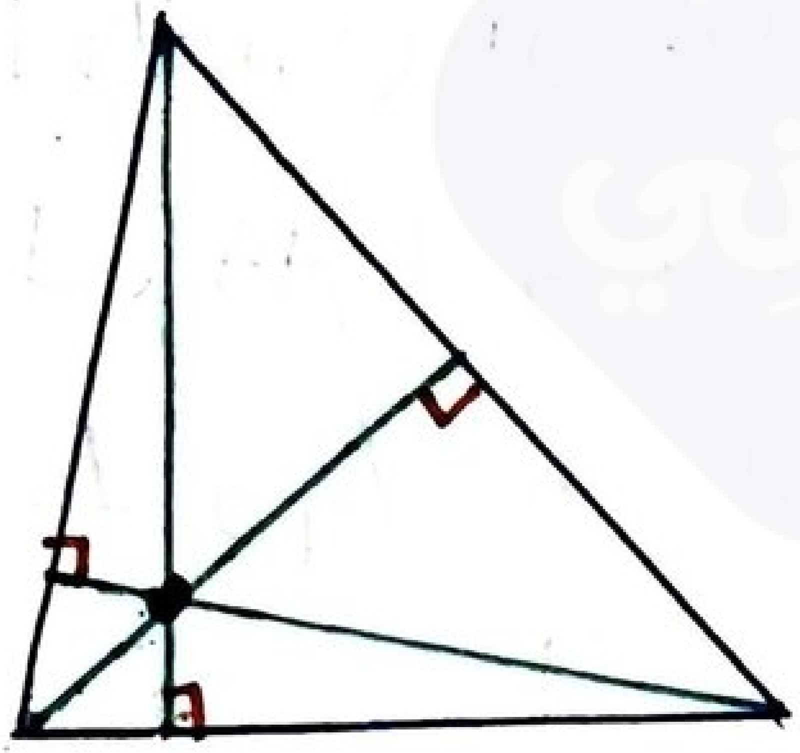
2) لتكن O نقطة تقاطع [Cx) و [Cy) و D نقطة تقاطع [Cy) و (AB)
أرسم ح التي مركزها O وشعاعها [OD]

3) ما هو منصف الزاوية $B\hat{A}C$ وعلل جوابك.

← لنا [Bx) و [Cy) هما منصفا الزاويتين $A\hat{B}C$ و $A\hat{C}B$ على التوالي وبما أن النقطة O هي تقاطع [Bx) و [Cy) إذا فإن O هي مركز الدائرة المحاطة بالمثلث ABC وبالتالي فإن [AO) يمثل منصف الزاوية $B\hat{A}C$

سنة سابعة أساسي	درس المثلثات	إعداد الأستاذة لطيفة مازني

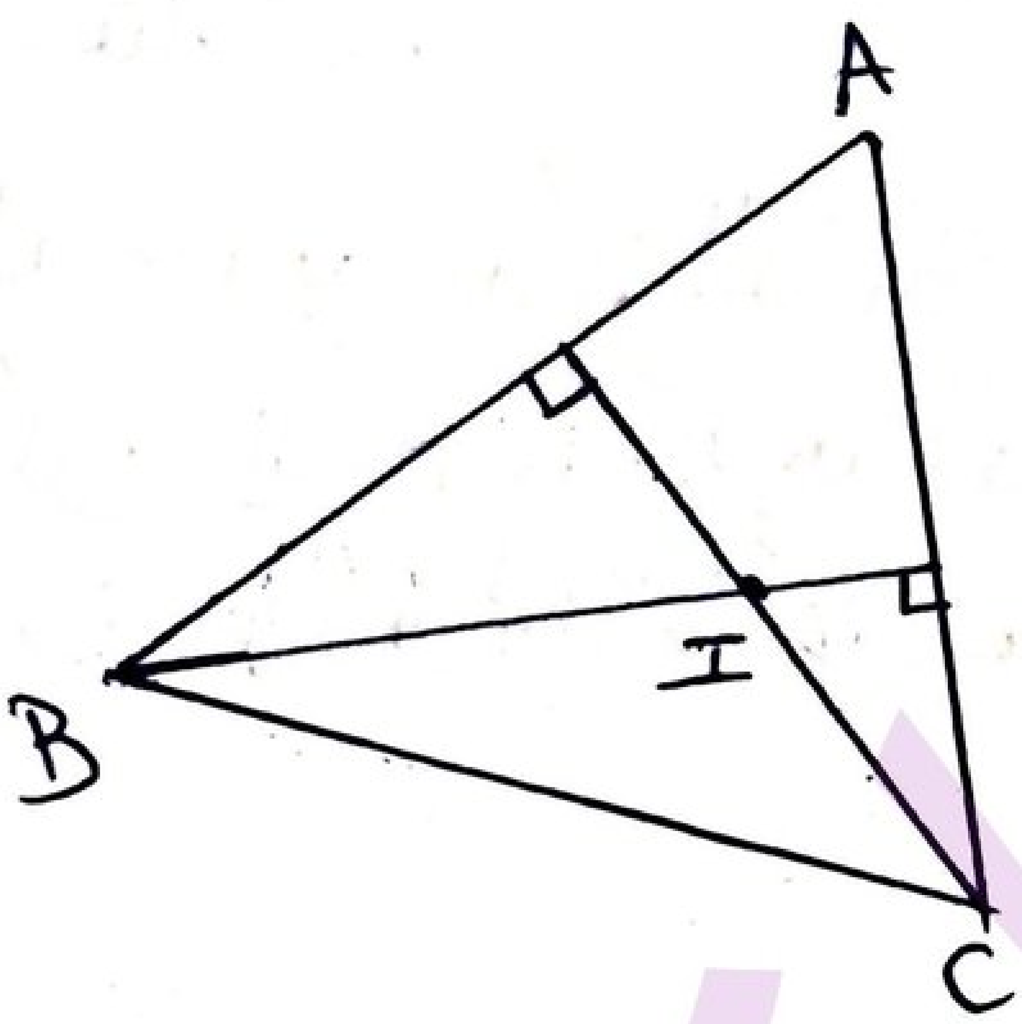
3) ارتفاعات المثلث :



← ارتفاع المثلث هو قطعة المستقيم التي تصل أحد رؤوسه بالمسقط العمودي على المستقيم الحامل للضلع المقابل لذلك الرأس

تتقاطع المستقيمات الحاملة لإرتفاعات المثلث في نقطة تسمى المركز القائم للمثلث

تطبيق :



نعتبر المثلث ABC

1) ماذا تمثل النقطة I بالنسبة على المثلث ABC

2) بين أن $(AI) \perp (BC)$

1) لنا $(BI) \perp (AC)$ إذا فإن $[BI]$ هو قطعة المستقيم الحامل للإرتفاع الصادر من B

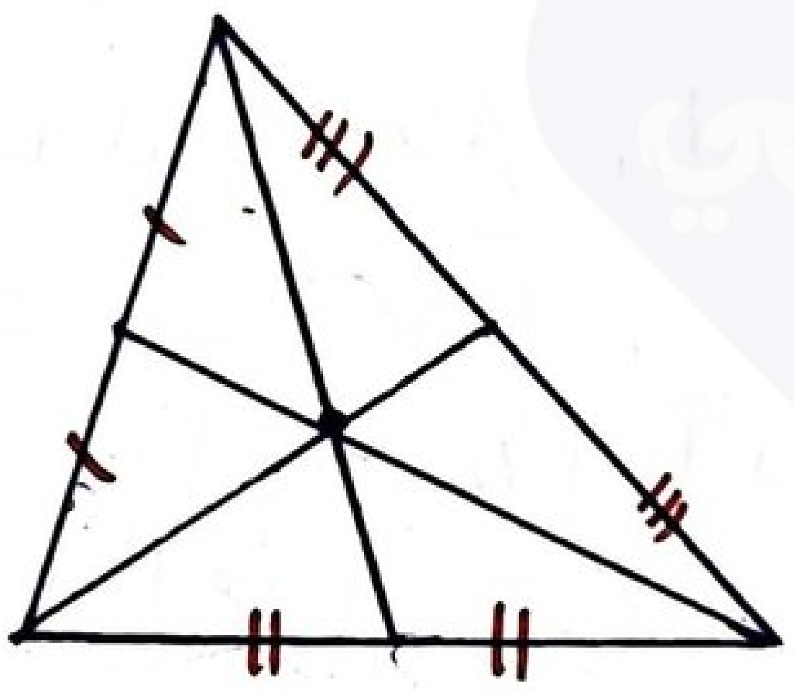
ولنا $(CI) \perp (AB)$ إذا فإن $[CI]$ هو قطعة المستقيم الحامل للإرتفاع الصادر من C وبما أن الإرتفاعان الصادران من B و C يتقاطعان في نقطة I إذا فإن I تمثل المركز القائم للمثلث ABC

2) بما أن I تمثل المركز القائم للمثلث ABC فإن $[AI]$ هو قطعة مستقيم الحامل للإرتفاع الصادر من A وبالتالي فإن $(AI) \perp (BC)$

4) موسطات المثلث

← موسط المثلث هو قطعة المستقيم التي تصل أحد رؤوسه بمنتصف الضلع المقابل لذلك الرأس

إعداد الأستاذة لطيفة مازني | درس المثلثات | سنة سابعة أساسي

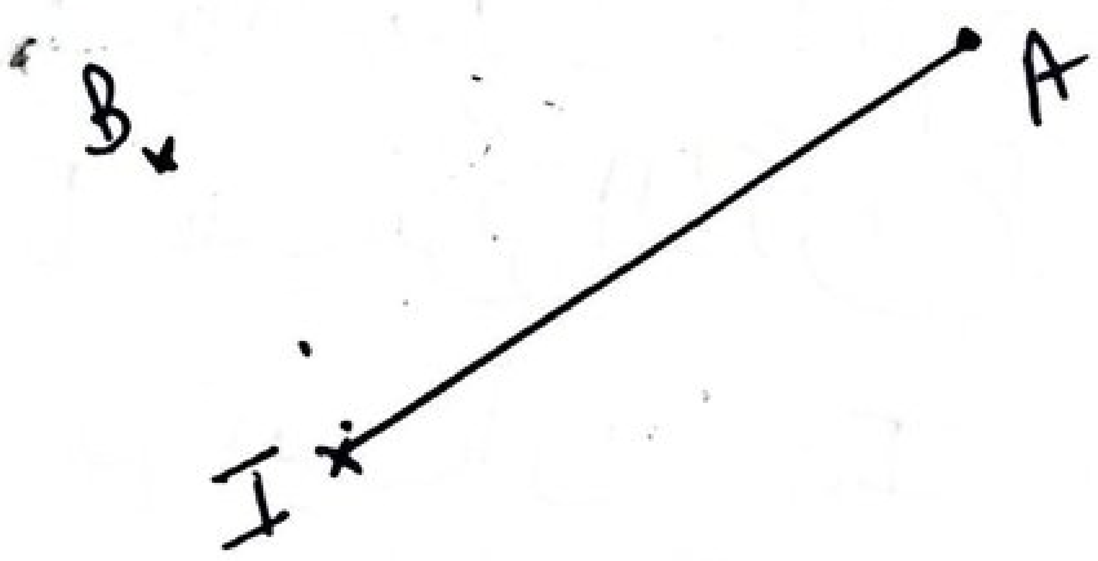


تتقاطع موسطات المثلث في نقطة تسمّى مركز ثقل المثلث

← كل موسط في مثلث يقسم المثلث إلى مثلثين لهما نفس المساحة

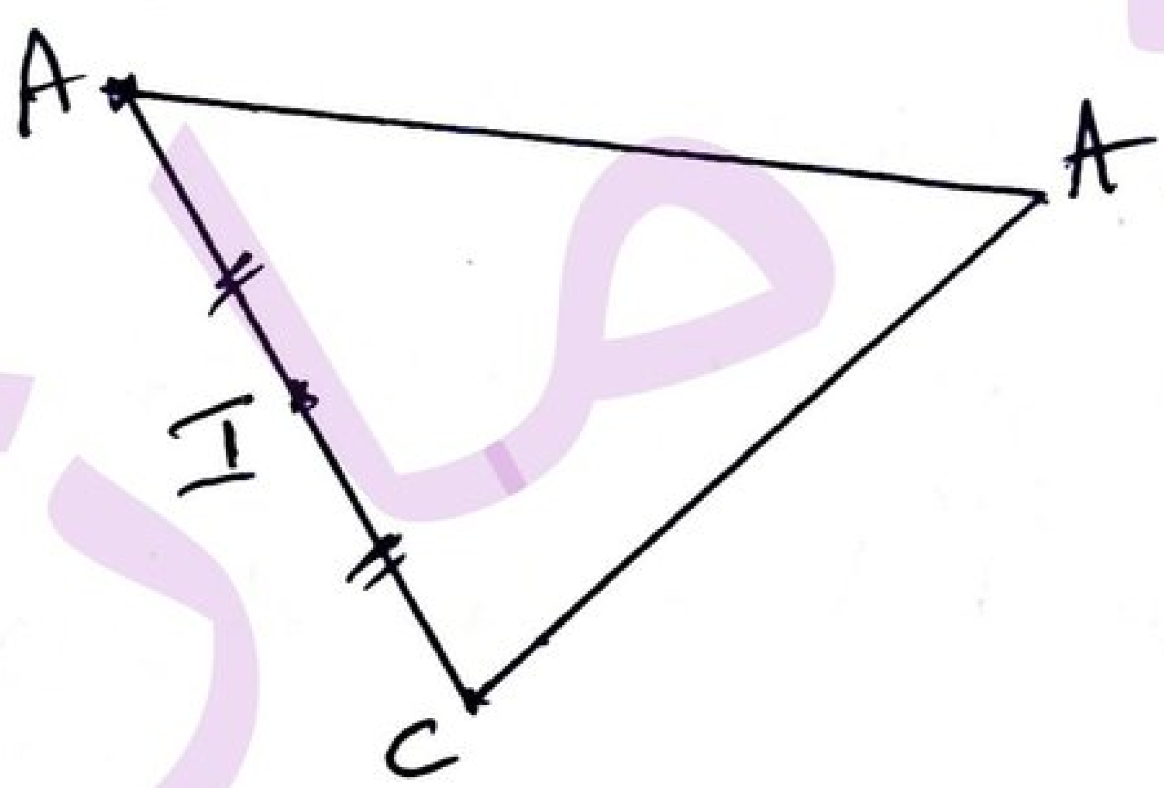
تطبيق:

ليكن الرسم التالي:



أرسم المثلث ABC علما أن موسطه الصادر من A هو [AI]

- نرسم النقطة C حيث I منتصف [BC] ثم نكمل رسم المثلث ABC

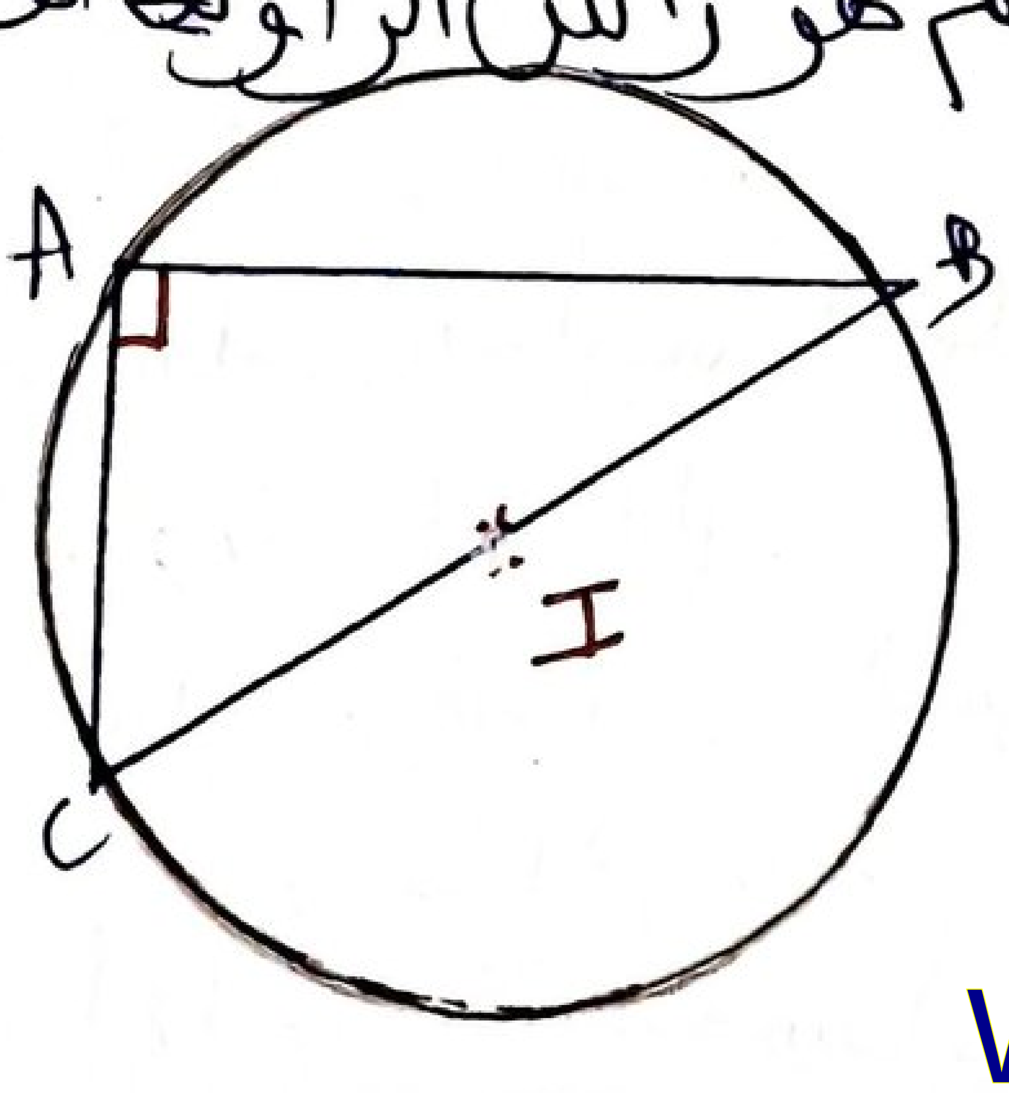


III المثلثات الخاصة:

① المثلث القائم:

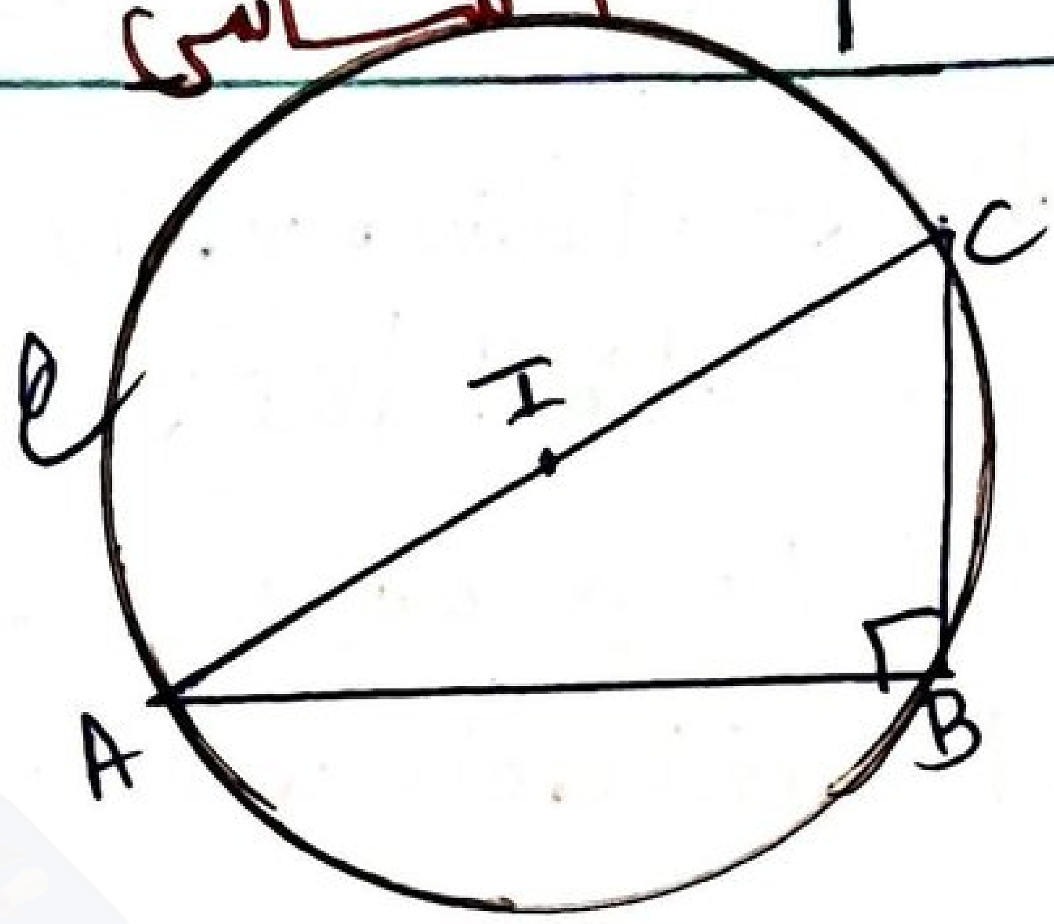
← في المثلث القائم لدينا: - الزاويتان الحادتان متتامتان

- المركز القائم هو رأس الزاوية القائمة



في مثلث قائم منتصف الوتر هو مركز الدائرة المحيطة به

تطبيق



ليكن ABC مثلث قائم في B و I منتصف [AC]

1) ماذا تمثل النقطة I ثم أرسم الدائرة المحيطة بالمثلث ABC

1) مثلث قائم في B وبما أن I هي منتصف الوتر [AC] إذا فإن I هي مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC

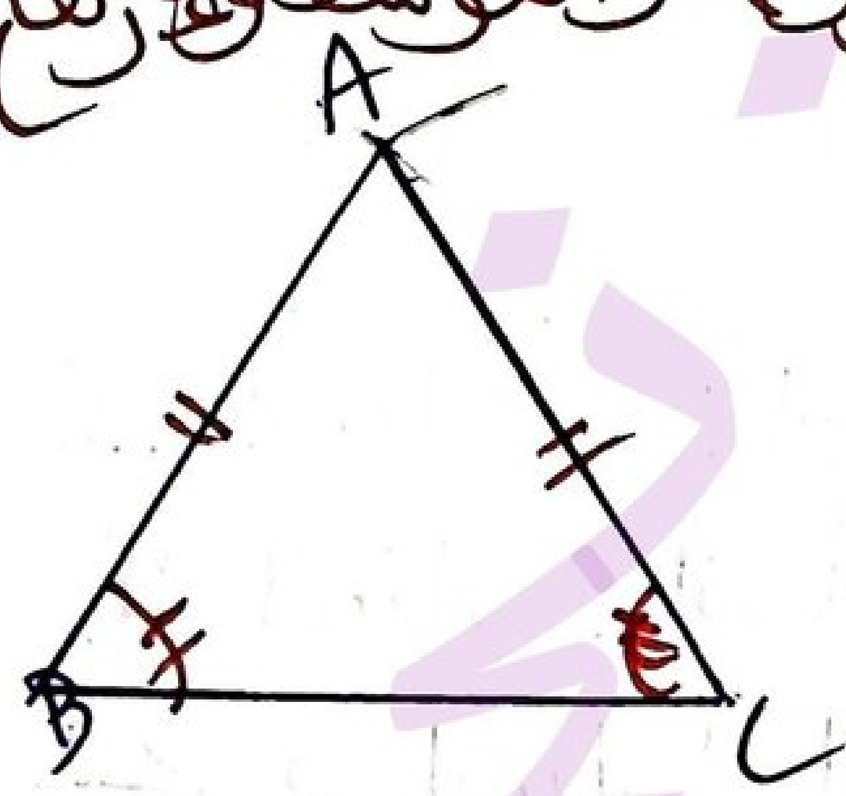
2) بين أن $IB = IC$

← بما أن I هي مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC إذا فإن $IC = IB$

2) المثلث المتقايس الضلعين

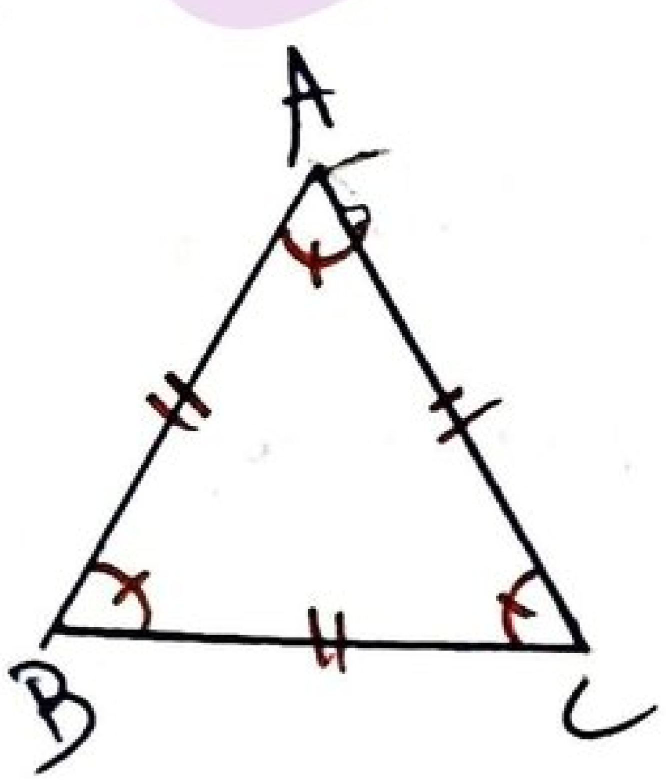
← في مثلث متقايس الضلعين لنا:

- الزاويتان المجاورتان للقاعدة متقايستان
- الموسط العمودي للقاعدة يمثل محور تناظر للمثلث
- الموسط العمودي للقاعدة يحمل كلا من منصف الزاوية والموسط والارتفاع الصادرين من القمة الرئيسية



← كل مثلث له زاويتان متقايستان هو مثلث متقايس الضلعين

3) المثلث المتقايس الأضلاع:



- في مثلث متقايس الأضلاع تنطبق المستقيمات المعتبرة الموافقة لكل ضلع.
- تمثل الموسطات العمودية للمثلث المتقايس الأضلاع محور تناظر له
- أضلاعه الثلاثة متقايسة وزواياه الثلاث متقايسة