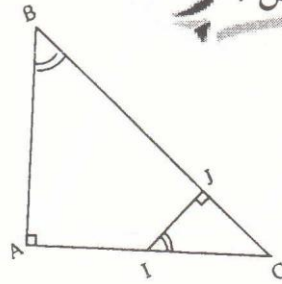


حل التمرين 7



- (1) نبينه أه المثلثيه ABC و CIJ متشابهاه :
 لدينا $I \in [AC]$ و $J \in [BC]$ (لأن الزاوية \widehat{ACB} حادة). ومنه $\widehat{ICJ} = \widehat{ACB}$
 وبما أن $\widehat{CIJ} = 90^\circ$ و $\widehat{BAC} = 90^\circ$ فإن $\widehat{CJI} = \widehat{BAC}$
 إذن المثلثان ABC و CIJ متشابهان .
 (2) استنتج أه: $JB^2 - JC^2 = AB^2$

لدينا $[IC]$ هو الضلع المقابل للزاوية \widehat{IJC} في المثلث IJC
 $[BC]$ هو الضلع المقابل للزاوية \widehat{BAC} في المثلث ABC
 وبما أن $\widehat{JIC} = \widehat{ABC}$ فإن $\frac{IC}{BC}$ هو نسبة التشابه
 لدينا $[JC]$ هو الضلع المقابل للزاوية \widehat{JIC} في المثلث IJC .
 $[AC]$ هو الضلع المقابل للزاوية \widehat{ABC} في المثلث ABC .
 وبما أن $\widehat{JIC} = \widehat{ABC}$ فإن $\frac{JC}{AC} = \frac{IC}{BC}$ أي $JC = \frac{IC}{BC} \times AC$
 ومنه $JC = \frac{AC}{BC} \cdot \frac{1}{2} AC$ لأن علما أن I منتصف $[AC]$.

$$\boxed{JC = \frac{AC^2}{2BC}} \text{ إذن}$$

$$JB^2 - JC^2 = (JB - JC)(JB + JC) \text{ لدينا}$$

$$BC = JB + JC \text{ فإن } J \in [BC] \text{ وبما أن}$$

$$JB^2 - JC^2 = BC(BC - 2JC) \text{ ومنه}$$

$$JB^2 - JC^2 = BC^2 - 2BC \cdot \frac{AC^2}{2BC} \text{ بمعنى أن}$$

$$JB^2 - JC^2 = BC^2 - AC^2 \text{ أي}$$

$$JB^2 - JC^2 = AB^2 \text{ فإن } A \text{ قائم الزاوية في } ABC$$