

مبرهنة فيثاغورس

محمد بنعدي إعدادية احمد الحنصالي- ازيلال-

الكفايات

- استعمال مبرهنتين فيثاغورس المباشرة والعكسية في الهندسة المستوية وبعض المجسمات والمضلعات المنتظمة

الأهداف

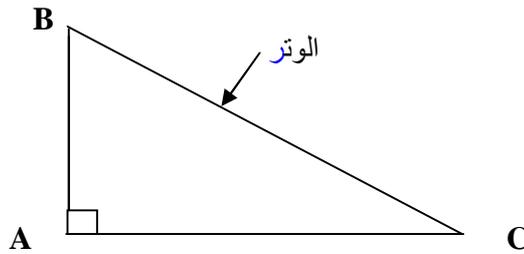
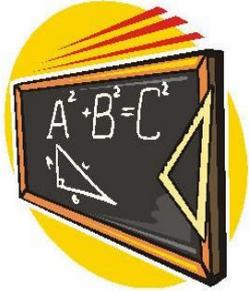
- التعرف على مبرهنتين فيثاغورس المباشرة والعكسية في حساب الأطوال والبرهنة على التعامد

- توظيف المبرهنتين في حل مسائل هندسية مستوية او في الفضاء
- تعرف واستعمال بعض العلاقات المترية في المثلث من خلال أمثلة بسيط

هيكل الدرس

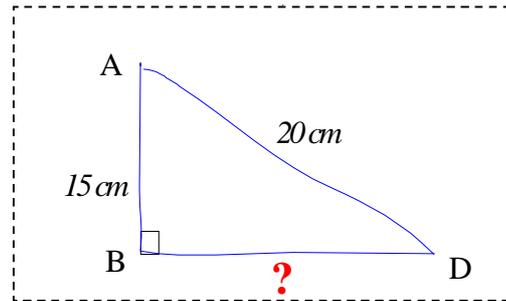
1- خاصية فيثاغورس المباشرة -تذكير-

في مثلث ABC قائم الزاوية في A لدينا $AB^2 + AC^2 = BC^2$



مثال

ABD مثلث قائم الزاوية في B حيث $AB = 15 \text{ cm}$ و $AD = 20 \text{ cm}$
احسب الى 0,01 المسافة BD



$$\begin{aligned}AD^2 &= AB^2 + BD^2 \\20^2 &= 15^2 + BD^2 \\400 &= 225 + BD^2 \\BD^2 &= 400 - 225 \\BD^2 &= 175 \\BD &= \sqrt{175} \\BD &\approx 13,228\end{aligned}$$



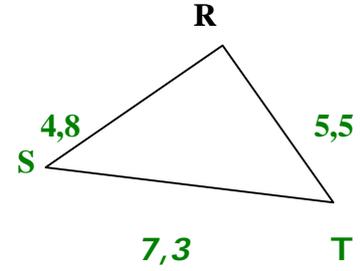
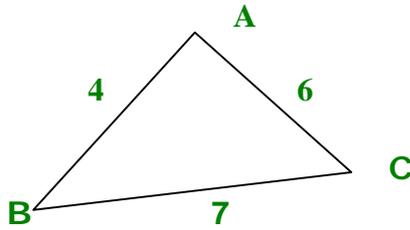
2- خاصية فيثاغورس العكسية

في مثلث ABC اذا كان $AB^2 + AC^2 = BC^2$ فان المثلث قائم الزاوية في A

البرهان (يمكن اللجوء الى البرهان كنشاط من الكتاب المدرسي)

نماذج تمارين

المثلثان أسفله هل هما قائمان ؟



الحل

في المثلث ABC نقارن BC^2 و $AB^2 + AC^2$

$$BC^2 = 7^2 = 49 \quad \text{لدينا}$$

$$\text{et } AB^2 + AC^2 = 4^2 + 6^2 = 16 + 36 = 52$$

بما ان $BC^2 \neq AB^2 + AC^2$ فان المثلث ABC غير قائم الزاوية

في المثلث RST نقارن ST^2 و $RS^2 + RT^2$

$$ST^2 = 7,3^2 = 53,29 \quad \text{لدينا}$$

$$RS^2 + RT^2 = 4,8^2 + 5,5^2 \\ = 23,04 + 30,25 = 53,29$$

$$ST^2 = RS^2 + RT^2 \quad \text{اذن}$$

ومنه فان المثلث RST قائم الزاوية في R