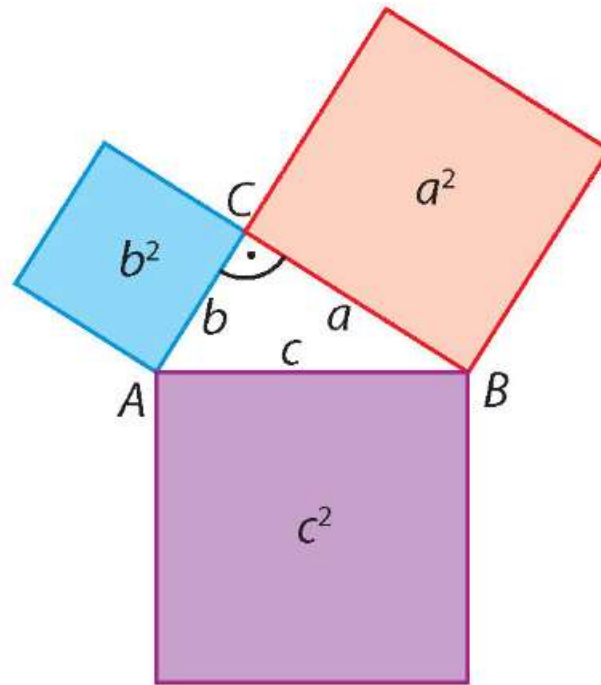


Питагорина теорема

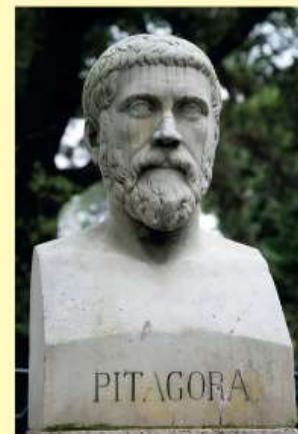
Бојан Вучић
Математика 7. разред



Питагорина теорема. Ако су a и b катете било ког правоуглог троугла, а c његова хипотенуза, онда је

$$a^2 + b^2 = c^2.$$

Питагора је рођен 560. год. пре н. е. на Самосу. Умро је око 500. год. пре н. е. у Менапонту у јужној Италији. Питагора и његови ученици, такозвани питагорејци, међу првима користе бројеве при описивању природних законитости. Бројевима описују кретање планета, смену дана и ноћи, и остале астрономске појаве. Откривају и да дужина жице на лири, тада најпопуларнијем инструменту, директно утиче на тон који та жица производи.



Пример 1. Одредимо хипотенузу правоуглог троугла чије су катете 8 cm и 15 cm.

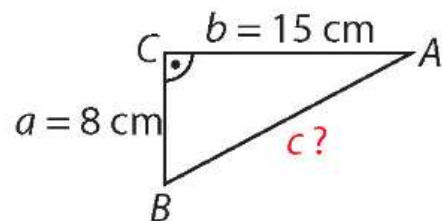
Најпре цртамо одговарајућу слику (скицу) и истичемо дате податке: $a = 8 \text{ cm}$ и $b = 15 \text{ cm}$. Тражи се хипотенуза c .

Према Питагориној теореме важи $c^2 = a^2 + b^2$, па се из ове једнакости и датих података може наћи c .

$$c^2 = 8^2 + 15^2 = 64 + 225 = 289$$

$$c = \sqrt{289} = 17$$

Хипотенуза правоуглог троугла чије су катете 8 cm и 15 cm једнака је 17 cm.



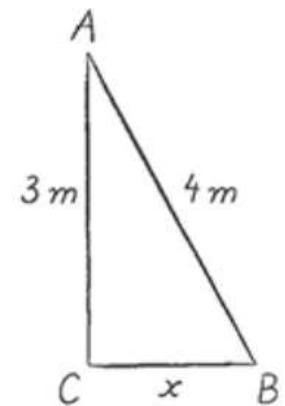
Због једноставности, понекада током израчунавања изостављамо ознаку јединице мере и наводимо је само уз крајњи резултат.

Пример 4. Мердевине дужине 4 m постављене су тако да је њихов врх наслоњен на доњу ивицу улаза на таван, која се налази на висини од 3 m (види слику). Одредимо растојање подножја мердевина од зида.

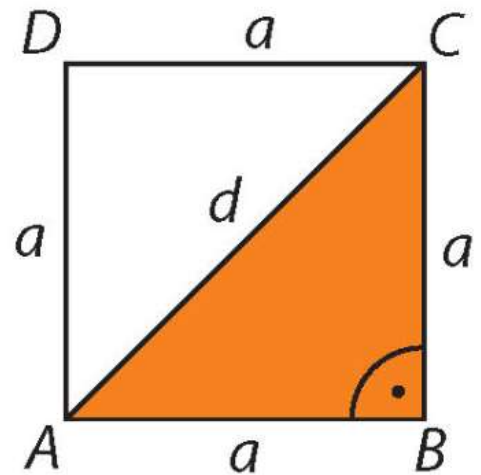
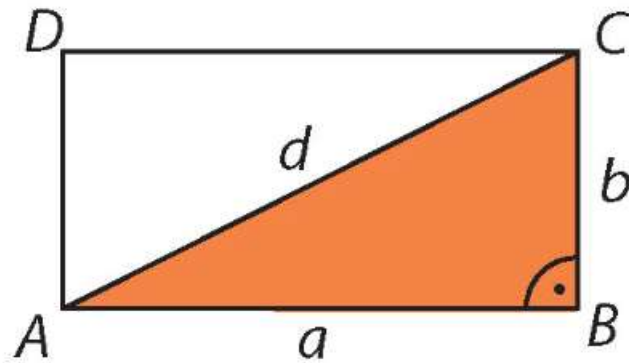
Мердевине заједно са зидом и тлом образују правоугли троугао. Применом Питагорине теореме на уочени троугао једноставно одређујемо растојање x њиховог подножја од зида.

$$x^2 = 4^2 - 3^2 = 16 - 9 = 7$$
$$x = \sqrt{7} \approx 2,65$$

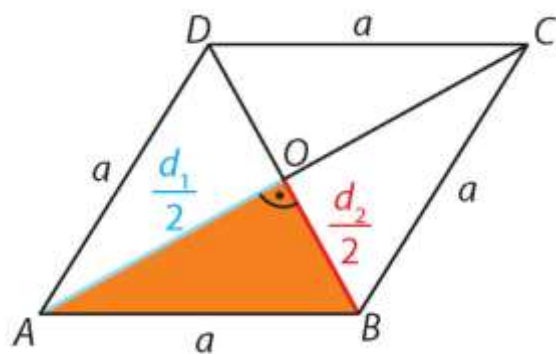
Растојање подножја мердевина од зида приближно је једнако 2,65 m.



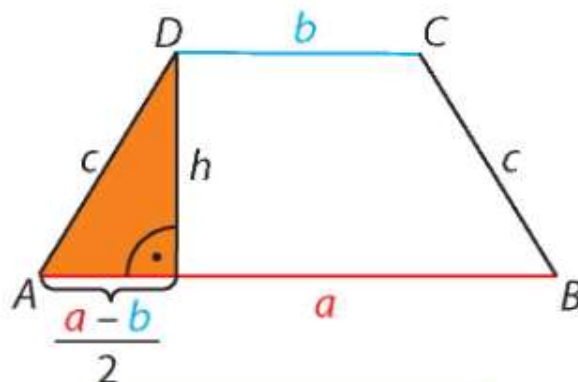
Примена Питагорине теореме на правоугаоник и квадрат



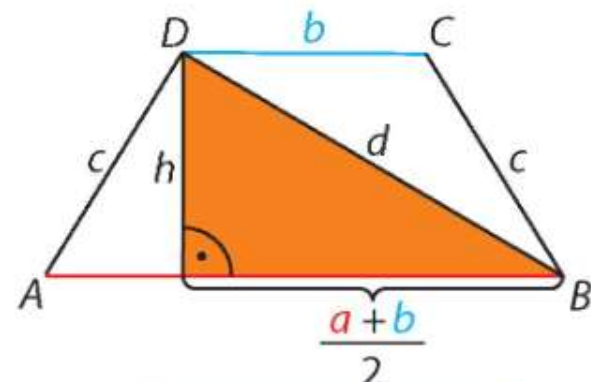
Примена Питагорине теореме на ромб и трапез



$$a^2 = \left(\frac{d_1}{2}\right)^2 + \left(\frac{d_2}{2}\right)^2$$



$$c^2 = \left(\frac{a-b}{2}\right)^2 + h^2$$



$$d^2 = \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 + h^2$$

Хвала на пажњи!