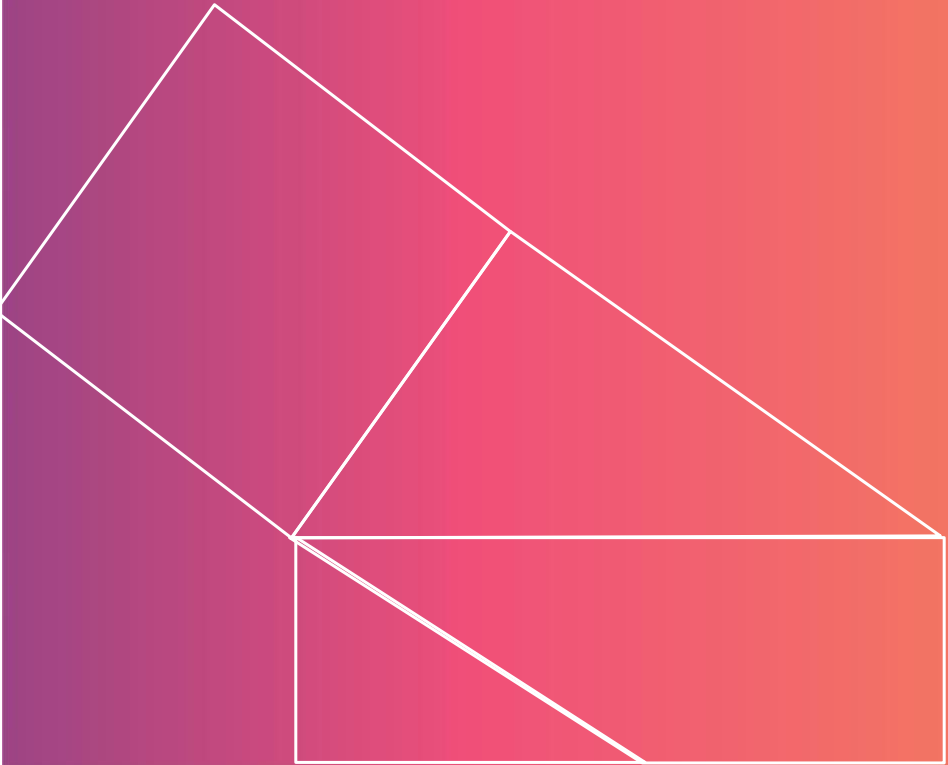


12



Poučci o pravokutnom trokutu

Područje: Geometrija

Tema: Euklidov poučak

Ishodi: Učenik će dokazati Euklidov poučak

Materijal: Kompleti papira u boji, trokuti, škare

Razina: 15-16 godina

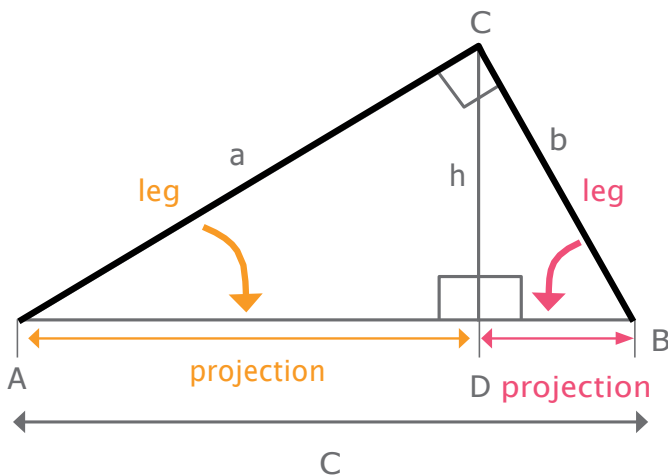
Poučci o pravokutnom trokutu povezuju katete hipotenuze, visinu i projekcije kateta pravokutnog trokuta

Ovi poučci su dva matematička pravila, pod nazivom pravilo kateta i pravilo visine, koja definiraju vezu između različitih dijelova pravokutnog trokuta. U Italiji su poznati kao Prvi i Drugi Euklidov poučak. Zajedno s Pitagorinim poučkom osnova su geometrije trokuta.

Oba poučka mogu se izvesti iz Euklidovog poučka koji možemo pronaći u Euklidovim Elementima (Elementi je naziv skupa knjiga - prvih matematičkih udžbenika – autor je Euklid; problem 8, Knjiga VI). Mogu se naći u dva različita načina ovisno o tome koje svojstvo se želi naglasiti:

1. Ekvivalentnim oblicima
2. Vezom između dužina segmenata.

U srednjoj školi obično se koristi veza između segmenata. No demonstracija je mnogo lakša prikazom ekvivalentnih oblika.



Prvi Euklidov poučak (pravilo katete) može se izraziti kao:

$$|AC|^2 = |AB| \cdot |AD| \quad \text{za katetu } |AC|, \text{ i}$$

$$|AC|^2 = |AB| \cdot |AD| \quad \text{za katetu } |BC|$$

Drugi Euklidov poučak (pravilo visine) može se izraziti kao:

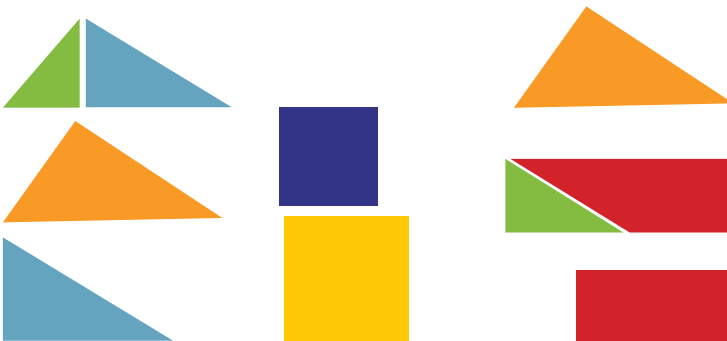
$$|CD|^2 = |AD| \cdot |DB|$$

Dva Euklidova poučka

Demonstracija ove aktivnosti može se pronaći na ovom linku:
<https://www.youtube.com/watch?v=eC5WwbmOu2U&t=44s>

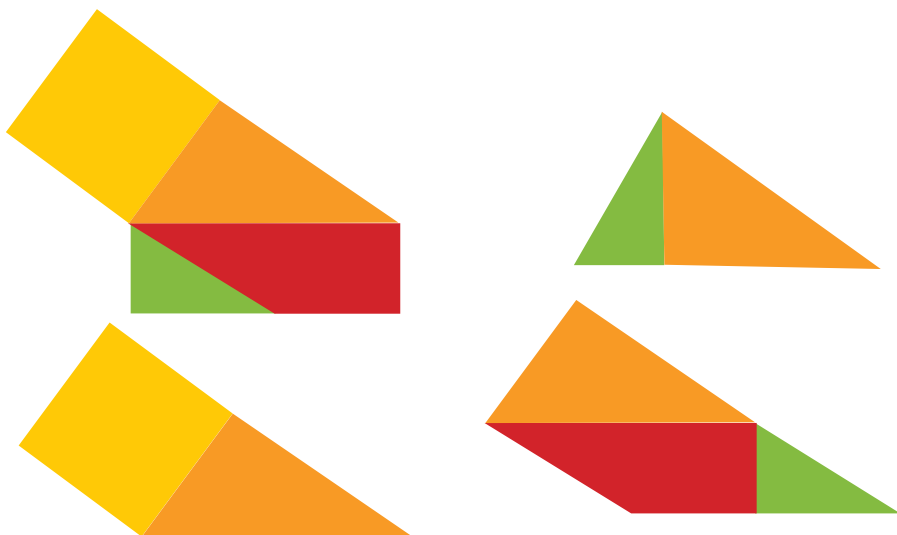
Učenici pripremaju osnovne materijale potrebne za demonstraciju:

- Dva pravokutna trokuta (narančasti oblici) s kutovima od 90° , α i β . Nazvat ćemo katetu nasuprot kuta α a; katetu nasuprot kuta β b; hipotenuzu c; visinu h; projekcije kateta na hipotenuzu a' i b' .
- Isti trokut kao i prijašnji, razrezan na dva dijela po visini (zeleni i svjetlo plavi trokuti)
- Kvadrat sa stranicom duljine b (žuti) i kvadrat sa stranicom duljine h (plavi)
- Pravokutnik sa stranicama a' i b' (crveni)
- Trapezoid s osnovicom duljine (c-h) i c, i visinom b'
-



Demonstracija prvog Euklidovog poučka

Primjetite da je zbroj površina trapezoida i zelenog trokuta jednak površini pravokutnika sa stranicama duljine c i b' .



Demonstracija drugog Euklidovog poučka

Kao što se vidi na slici ispod, žuti kvadrat ima površinu jednaku zbroju površina crvenog trapezoida i zelenog trokuta zajedno.

