

8. teden (11. 5. 2020 – 15. 5. 2020)

Delo osmega tedna imaš razdeljeno na štiri dele, ki si jih razporedi skozi ves teden (1. ura, 2. ura, ...)

Učil se boš o Pitagorovem izreku. Novo snov prepíšeš po navodilih, ter nato rešuješ vaje. Učenci, ki imajo z matematiko težave rešujejo vaje samo pod oznako (MINIMALNO), ostali pa vse.

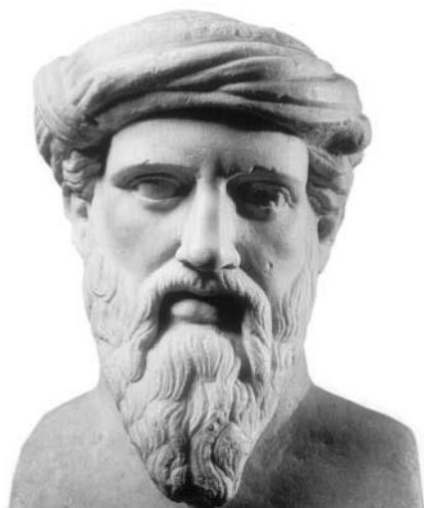
Rešitve vaj bodo objavljene na spletni strani za matematiko.

Kar je napisano poševno ne prepisuj, AMPAK SAMO PREBERI.

1. ura

V tej uri ne boš rabil zvezka. Najprej preberi nekaj o Pitagori in potem si oglej še video gradivo.

Danes spoznaj matematika **Pitagora s Samosa**



Pitagora (Pythagora(s); otok Samos, Jonija, Grčija, ok. 570 pr. n. št. – Metapont, Južna Italija, ok. 495 pr. n. št.), matematik, filozof, mistik, politik, pisatelj, glasbeni teoretik, muzikolog. Zanimivo in za razmišljanje pa tole: pesnik Anakreon je živel in ustvarjal na Polikratovem kraljevem dvoru, Pitagora pa se je odselil s Samosa in ustvarjal na tujem. Bil pa je Pitagora tudi eden od kandidatov za sedmerico modrih mož, kar ni splošno znano in je dobro vedeti, kako so ga stari Grki častili.

Pitagora je bil starogrški matematik, filozof in mistik. Menda je izhajal iz premožne družine. Bil je Talesov sodobnik ali celo njegov učenec v Miletu. Nekaj časa je živel in se učil tudi v Egiptu in potoval po Vzhodu.

Že v mladosti je zaradi ostre vladavine tirana Polikrata zapustil rodni otok Samos, da bi nekje drugje ustanovil odpadniško versko kolonijo.

S Samosa se je okoli leta 530 pr. n. št. preselil v grško kolonijo Kroton v južni Italiji (Kalabrija). Tam je organiziral šolo, ki je doživela velik uspeh. Ideje te šole so prinašale nov, mistični in tudi asketski pogled na življenje. Šola je kmalu pridobila opazno politično moč, kar ni bilo všeč okoličanom. Napadli naj bi stavbo, v kateri je bil sedež šole. Pobili naj bi skoraj vse pomembnejše člane bratovščine. Pitagora se je čudežno rešil z begom. Nato se je preselil v Tarent, pozneje v Metapont, kjer je ostal do konca življenja.

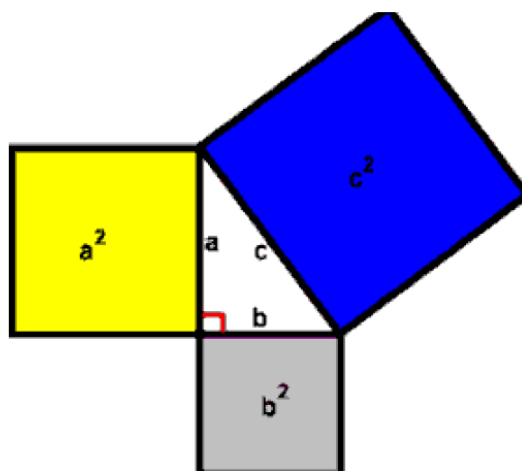


Pitagora, upodobljen na kovancu iz časa rimskega cesarstva v 3. stoletju.

Pitagorejska šola si za cilj ni zastavila znanstvenih raziskav, ampak uresničitev določenega načina življenja (posebno prehranjevanja!), v skladu s katerim znanstveno raziskovanje ni bilo cilj, ampak sredstvo.

Za razliko od ostalih njegovih učencev - pitagorejcev, kot se zdi, sam Pitagora ni ničesar napisal. Oblikoval pa je načelo, da je v vesolju odločilno in najpomembnejše le število.

V matematiki (geometriji) je najbolj znan njegov, to je *Pitagorov izrek*. Velja samo za pravokotne trikotnike in se glasi: $a^2 + b^2 = c^2$, če sta a in b kateti in c hipotenuza pravokotnega trikotnika (natančno povejte izrek z besedami).



Pitagorov izrek.

Še sam na internetu poišči in preberi kaj o njem. Če želiš, lahko pripraviš referat, PP predstavitev ali kaj podobnega za sošolce in pošlješ na e - naslov: mojca.cesnjevar@guest.arnes.si, da objavimo na spletni strani matematike.

Zdaj pa si poglej še video razlago Pitagorovega izreka: <https://www.youtube.com/watch?v=QNK7kNN9jbs>

in nekaj dokazov Pitagorovega izreka:

<https://www.youtube.com/watch?v=uaj0XcLtN5c>

<https://www.youtube.com/watch?v=pVo6szYE13Y>

<https://www.youtube.com/watch?v=CAkMUdeB06o>

2. ura

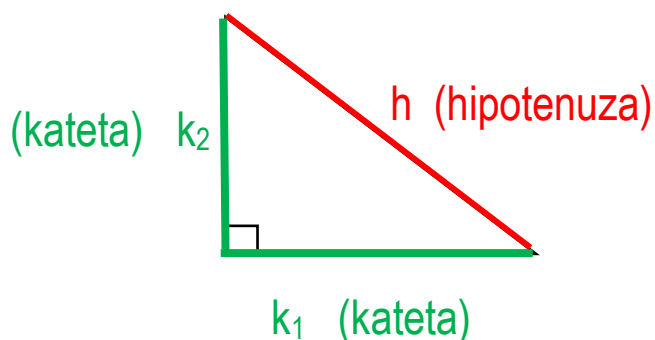
Danes razlagamo Pitagorov izrek. V zvezek zapiši naslov:

Pitagorov izrek

1. Stranice pravokotnega trikotnika

Še enkrat si oglej videoposnetek: <https://www.youtube.com/watch?v=QNK7kNN9jbs>

Nariši pravokotni trikotnik in ob njem zapiši imena stranic.



Pod sliko zapiši:

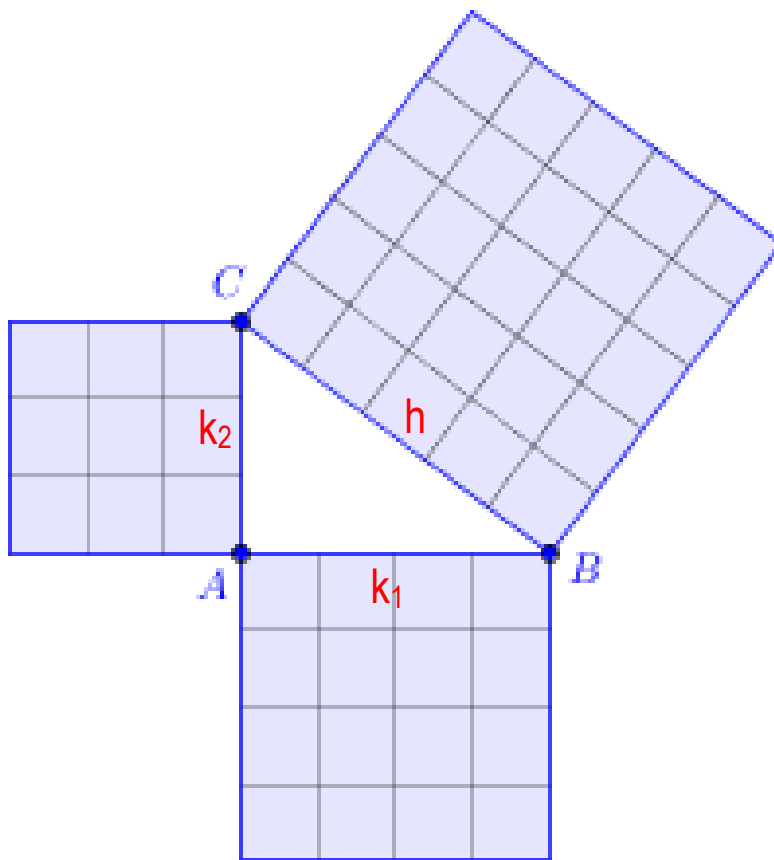
Hipotenuza (h) je najdaljša stranica, ki leži nasproti pravega kota.

Kateti (k_1 in k_2) se imenujeta obe krajši stranici in oklepata pravi kot.

Tako imenujemo samo stranice v pravokotnem trikotniku.

Zdaj v zvezek nariši še spodnjo sliko, ki si jo videl tudi v razlagi. Stranice merijo 3 cm, 4 cm in 5 cm.

2. Pitagorov izrek v pravokotnem trikotniku



$$\text{Pitagorov izrek:} \\ h^2 = k_1^2 + k_2^2$$

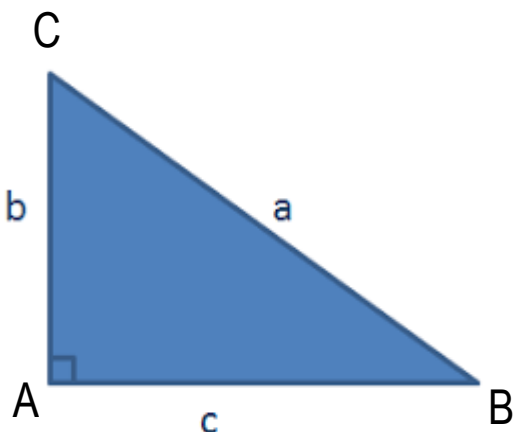
Pod sliko zapiši pravilo:

Pitagorov izrek: Ploščina kvadrata nad hipotenuzo je enaka vsoti ploščin kvadratov nad katetama.

V zvezek prepisi besedilo in preriši slike:

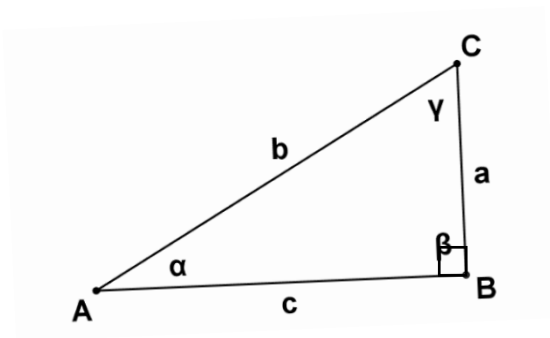
Navadno tudi stranice pravokotnega trikotnika označimo s črkami a, b in c. Ker je pravi kot lahko pri kateremkoli oglišču trikotnika, moramo tako zapisati Pitagorov izrek na tri različne načine.

a) kot $\alpha = 90^\circ$



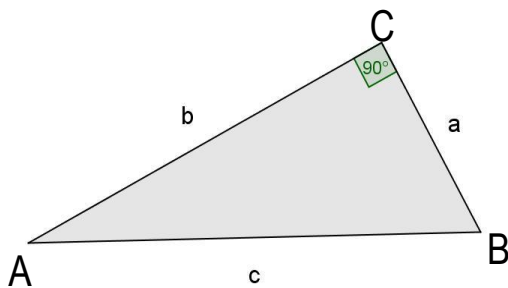
$$a^2 = b^2 + c^2$$

b) kot $\beta = 90^\circ$



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

c) kot $\gamma = 90^\circ$

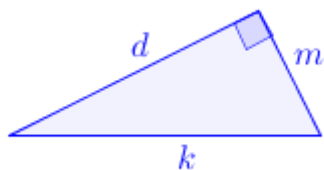


$$c^2 = a^2 + b^2$$

3. Vaje

Pitagorov izrek torej lahko zapišemo za pravokotne trikotnike, oznake stranic so lahko zapisane z različnimi črkami, pomembno je samo, da prepoznaš hipotenuzo in kateti in nato zapišeš Pitagorov izrek.

PRIMER:



$$k^2 = d^2 + m^2$$

Tudi ti vadi zapis Pitagorovega izreka z interaktivnimi vajami. Spodaj imaš povezave:

1.vaja

https://interaktivne-vaje.si/matematika/geometrija_ps/gradiva_geometrija/pitagorov_izrek/pit_1.htm

2. vaja

https://interaktivne-vaje.si/matematika/geometrija_ps/gradiva_geometrija/pitagorov_izrek/pit_2.htm

3. ura

Zapiši v zvezek:

Računanje v pravokotnem trikotniku

Pri računanju stranic v pravokotnih trikotnikih s pomočjo Pitagorovega izreka so pomembne trojice naravnih števil, ki predstavljajo dolžine stranic pravokotnega trikotnika – Pitagorejske trojice. Kadar računaš s temi stranicami se računi lepo »izidejo« .

V zvezek zapiši:

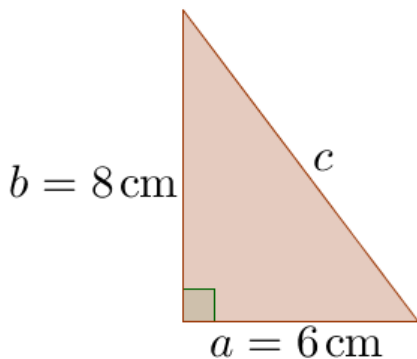
1. Pitagorejske trojice in prepisi trojice števil iz U str. 181 zgoraj desno. Vsaj nekatere med njimi si tudi zapomni, da ti bo lažje pri računanju. V knjigi so pozabili zapisati trojico 6, 8, 10. Ti jo tudi napiši.

2. Računanje hipotenuze, obsega in ploščine pravokotnega trikotnika

Preriši spodnji trikotnik in ob njega zapiši podatke. Narišeš lahko skico, ni potrebno da upoštevaš zapisane dolžine. Prepisi tudi besedilo naloge.

a) PRIMER 1

Izračunaj hipotenuzo, obseg in ploščino pravokotnega trikotnika.



Računanje stranice c – hipotenuze

- zapišem Pitagorov izrek $c^2 = a^2 + b^2$
- vstavim podatke $c^2 = 6^2 + 8^2$
- računam $c^2 = 36 + 64$
 $c^2 = 100$
- korenim $c = \sqrt{100}$
 $c = 10 \text{ cm}$

Ker so uporabljena števila iz pitagorejskih trojic (6, 8, 10) pri računanju ni bilo težav.

Računanje obsega trikotnika - o

- Zapišem obrazec za obseg $o = a + b + c$
- Vstavim podatke in izračunam $o = 6 + 8 + 10$
 $o = 24 \text{ cm}$

Računanje ploščine pravokotnega trikotnika – p

- zapišem obrazec $p = \frac{k_1 \cdot k_2}{2}$
- vstavim podatke katet in računam $p = \frac{a \cdot b}{2} = \frac{6 \cdot 8}{2} = 24 \text{ cm}^2$

b) PRIMER 2

Preglej, preriši in prepriši rešeno nalogo iz učbenika na strani 181 – Rešeni primeri – 1. naloga

3. vaja

U str. 182 / nal.1 (NAVODILO: Za trikotnike zapiši Pitagorove izreke in poimenuj stranice), 3 ab – MINIMALNO

U str. 182/ nal.1, 3

4. ura

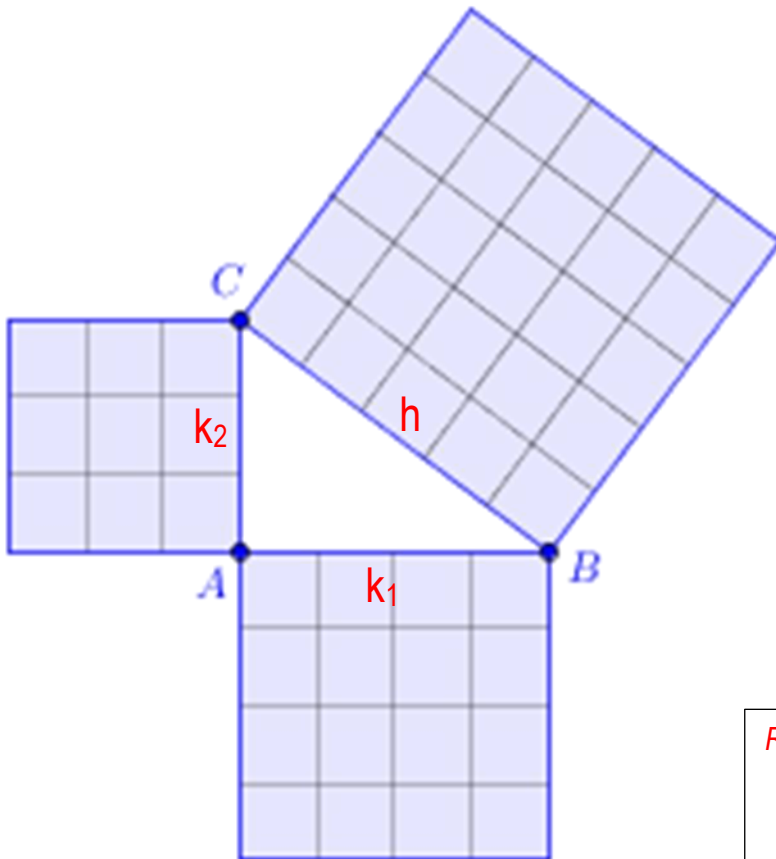
Zapiši v zvezek:

Računanje katete v pravokotnem trikotniku

1. Zapis Pitagorovega izreka na tri načine

a) PRIMER 1

Preriši še enkrat trikotnik spodaj. Ob njem je zapisan Pitagorov izrek za računanje hipotenuze. Če želimo računati kateto ga moramo malo obrniti. Preriši in prepriši:



Računanje hipotenuze $h^2 = k_1^2 + k_2^2$

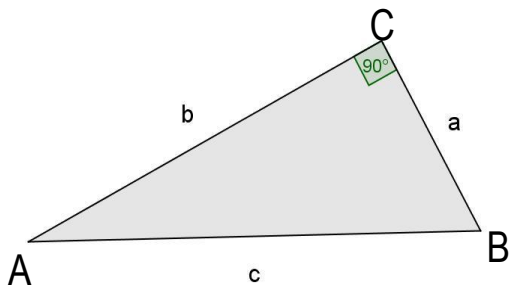
Računanje katete: $k_1^2 = h^2 - k_2^2$

$$k_2^2 = h^2 - k_1^2$$

Razlaga:

- Ker je ploščina kvadrata nad hipotenuzo največja, dobimo ploščino kvadrata nad eno kateto tako, da ploščino kvadrata nad drugo kateto odštejemo od kvadrata hipotenuze
- $k_1^2 = 5^2 - 3^2$ (glej sliko)

b) PRIMER 2



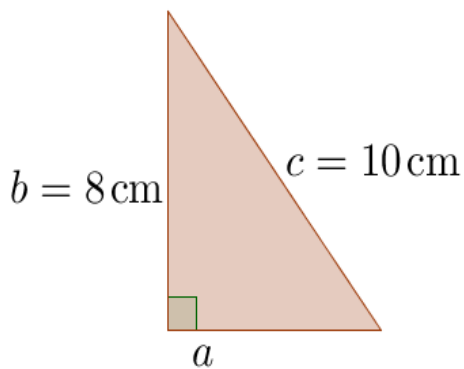
$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$b^2 = c^2 - a^2$$

$$a^2 = c^2 - b^2$$

c) PRIMER 3

Izračunaj kateto a, obseg in ploščino pravokotnega trikotnika.



Računanje katete a

$$a^2 = c^2 - b^2$$

$$a^2 = 10^2 - 8^2$$

$$a^2 = 100 - 64$$

$$a^2 = 36$$

$$a = \sqrt{36}$$

$$a = 6 \text{ cm}$$

Računanje obsega o

$$o = a + b + c$$

$$o = 6 + 8 + 10$$

$$o = 24 \text{ cm}$$

Računanje ploščine p

$$p = \frac{a \cdot b}{2} = \frac{6 \cdot 8}{2} = 24 \text{ cm}^2$$

2. vaja

- U str. 182/ nal. 2, 4ab – MINIMALNO
- U str. 182/ nal. 2, 4,