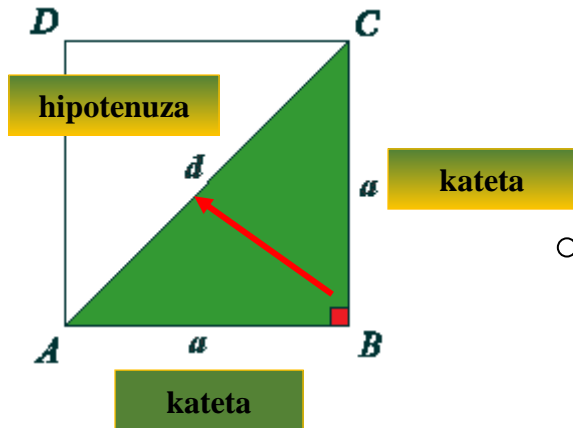


PITAGOROV IZREK V KVADRATU

Kaj bom izvedel/a?

- uporabiti Pitagorov izrek v kvadratu (direktne naloge),
- izračunati neznanu količino (a, d, o, p) v kvadratu (indirektne naloge).



Naslov napiši v zvezek. Preberi in preštudiraj ☺. Pogledaj si rešene primere. Reši naloge iz učbenika.

S svinčnikom in ravnilom nariši kvadrat s stranico 4 cm. Označi mu oglišča in nariši diagonalo.

Diagonala razdeli kvadrat na dva skladna pravokotna trikotnika. V nastalem pravokotnem trikotniku leži **diagonala nasproti pravega kota in je hipotenuza**, stranici **a in a**, ki sta **ob pravem kotu**, pa sta **kateti**.

Velja torej Pitagorov izrek za izračun neznanne stranice ali diagonale:

$$d^2 = a^2 + a^2$$

$$a^2 = d^2 - a^2$$

Zapisanega Pitagorovega izreka ne uporabljamo pri računskih nalogah, ampak njegovo izpeljanko za izračun diagonale, ki jo izpeljemo takole:

$$d^2 = a^2 + a^2$$

$$d^2 = 2a^2$$

$$d^2 = 2a^2 / \cdot \sqrt{\quad}$$

$$\sqrt{d^2} = \sqrt{2a^2}$$

$$d = \sqrt{2} \cdot \sqrt{a^2}$$

$$d = a\sqrt{2}$$

$\sqrt{2}$ je iracionalno število, se spomniš iz poglavja korenjenje? Takrat smo tudi povedati koliko je približno $\sqrt{2} \doteq 1,41$.

1. Narisanemu kvadratu izračunaj dolžino diagonale, obseg in ploščino.

KVADRAT

$$a = 4 \text{ cm}$$

d, o, p = ?

$$d = a\sqrt{2}$$

$$d = 4 \cdot \sqrt{2}$$

$$d = 4 \cdot 1,41$$

$$d = 5,64 \text{ cm}$$

$$o = 4 \cdot a$$

$$o = 4 \cdot 4$$

$$o = 16 \text{ cm}$$

$$p = a^2$$

$$p = 4^2$$

$$p = 16 \text{ cm}^2$$

Primer, kjer namesto $\sqrt{2}$ vstavimo približek.

2. KVADRAT

$$a = \sqrt{2} \text{ cm}$$

$$d, o, p = ?$$

$$d = a\sqrt{2}$$

$$d = \sqrt{2} \cdot \sqrt{2}$$

$$d = \sqrt{4}$$

$$d = 2 \text{ cm}$$

$$o = 4 \cdot a$$

$$o = 4 \cdot \sqrt{2}$$

$$o = 4\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$p = a^2$$

$$p = (\sqrt{2})^2$$

$$p = 2 \text{ cm}^2$$

Primer, kjer namesto $\sqrt{2}$ ne vstavljamo približka. Kako vem zakaj ne? Stranica a je podana s korenom. Nalogo rešujemo brez kalkulatorja.

3. KVADRAT

$$d = 19,74 \text{ cm}$$

$$a, o, p = ?$$

$$d = a\sqrt{2}$$

$$19,74 = a \cdot 1,41$$

$$a = 19,74 : 1,41$$

$$a = 14 \text{ cm}$$

$$o = 4 \cdot a$$

$$o = 4 \cdot 14$$

$$o = 56 \text{ cm}$$

$$p = a^2$$

$$p = 14^2$$

$$p = 196 \text{ cm}^2$$

Postopek:

1. Ker imamo podano diagonalo napišemo formulo za diagonalo.

2. Vstavimo podatek za diagonalo in približek $\sqrt{2}$.

3. Rešimo kot enačbo. Uporabimo računalno.

4. KVADRAT

$$d = 7\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$a, o, p = ?$$

$$d = a\sqrt{2}$$

$$7\sqrt{2} = a \cdot \sqrt{2}$$

$$7\sqrt{2} = a \cdot \sqrt{2} / : \sqrt{2}$$

$$a = 7 \text{ cm}$$

$$o = 4 \cdot a$$

$$o = 4 \cdot 7$$

$$o = 28 \text{ cm}$$

$$p = a^2$$

$$p = 7^2$$

$$p = 49 \text{ cm}^2$$

Primer, kjer namesto $\sqrt{2}$ ne vstavljamo približka. Kako vem zakaj ne? Diagonala d je podana s korenom. Nalogo rešujemo brez kalkulatorja.

Razlago si lahko pogledaš tudi na povezavi
<https://www.youtube.com/watch?v=Of00zr82k8c> do 5:33.

Reši v zvezek naloge 2ač, 4ač in 6 iz učbenika na strani 186. Za več vaje lahko rešiš še nalogo 2bd, 4c in 7. Rešitve preveri v rešitvah učbenika.