

ČETVRTAK, 16.4.2020.

Dragi učenici 8.E razreda,

Nadam se da vam je uvodna videolekcija bila jasna.

Nastavit ćemo s geometrijskim tijelima koja su nam najpoznatija, a to su kocka i kvadar.

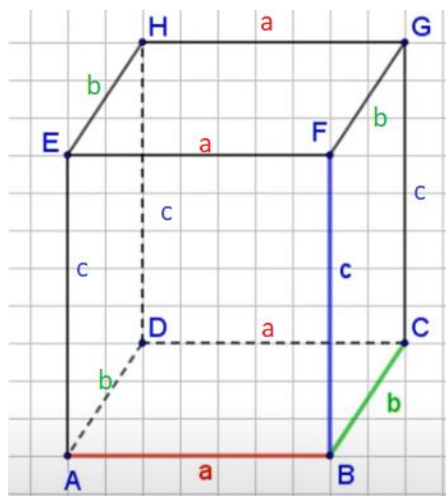
U uvodu pogledajte videolekciju na poveznici:

[https://www.youtube.com/watch?v=Zgs-fmEBDeE&list=PL9Mz0Kqh3YKptSSoFQR7Yd3\\_JclCt\\_7M&index=2](https://www.youtube.com/watch?v=Zgs-fmEBDeE&list=PL9Mz0Kqh3YKptSSoFQR7Yd3_JclCt_7M&index=2)

Sažetak si možete izvući sami ili si možete **prepisati** u bilježnicu moj predložak plana naše virtualne ploče.

### KOCKA I KVADAR

**Kvadar je uspravna četverostrana prizma kojoj je baza pravokutnik.**



$$|AB|=|CD|=|EF|=|GH|=a$$

$$|BC|=|AD|=|FG|=|FH|=b$$

$$|AE|=|BF|=|CG|=|DH|=c$$

Duljine bridova kvadra označit ćemo s  $a$ ,  $b$  i  $c$ .

Kvadar ima : **8 vrhova** (A, B, C, D, E, F, G, H)

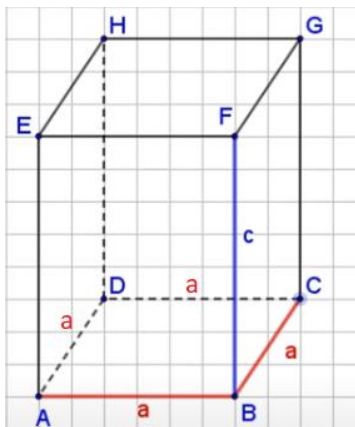
**12 bridova**

$(\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CD}, \overline{DA}, \overline{AE}, \overline{BF}, \overline{CG}, \overline{DH}, \overline{EF}, \overline{FG}, \overline{GH}, \overline{HE})$

**6 strana** (ABCD, BCGF, CDHG, ADHE, ABFE, EFGH)

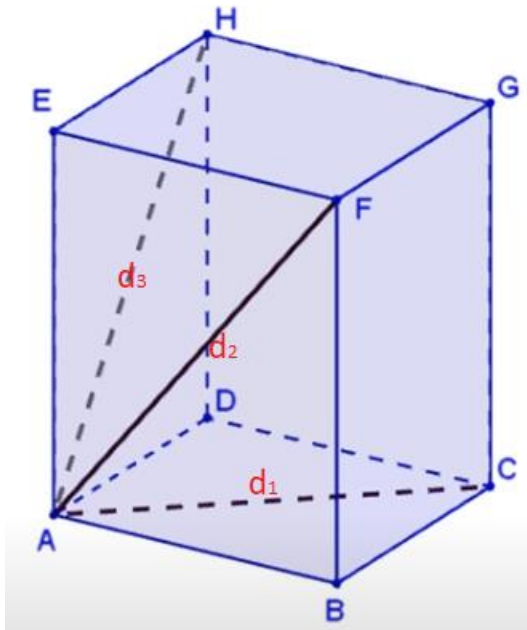
(Strane kvadra su tri para sukladnih i usporednih pravokutnika)

$$a \perp b, a \perp c, c \perp b$$

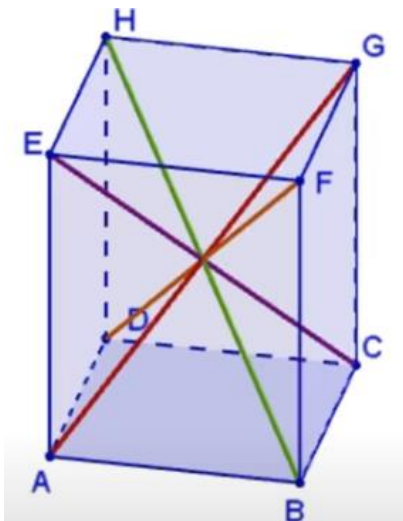


**Kvadar kojemu su osnovni bridovi (bridovi baze) jednakih duljina naziva se pravilna četverostrana prizma ili kvadratna prizma (jer joj je u bazi kvadrat).**

Svaka strana ima 2 plošne dijagonale jednakih duljina. Kvadar ima 12 plošnih dijagonala.



Na slici su plošne dijagonale iz vrha A.

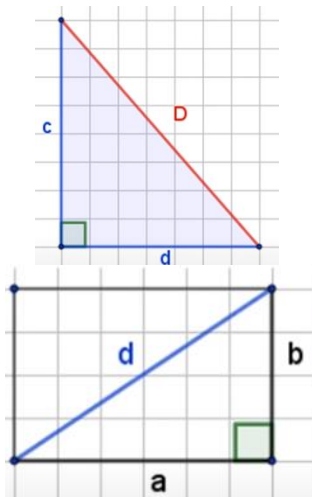
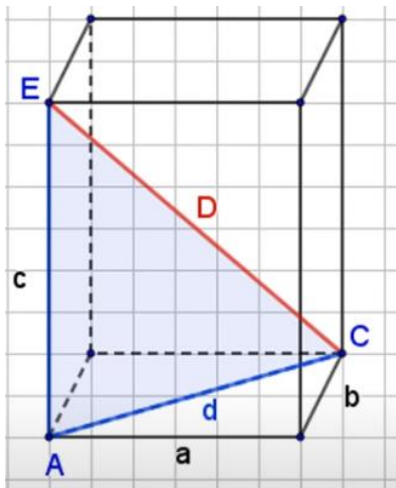


***Prostorna dijagonala D kvadra je dužina koja spaja dva suprotna vrha kvadra koja ne pripadaju istoj strani kvadra.***

Kvadar ima 4 prostorne dijagonale jednakih duljina  $D$ .

$$|AG| = |BH| = |CE| = |DF| = D$$

Izračunajmo duljinu prostorne dijagonale  $D$ .



$$D^2 = d^2 + c^2$$

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

Uvrstimo u gornju formulu izraz za  $d^2$  pa dobijemo

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

tj.,  $D = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$  duljina prostorne dijagonale kvadra duljina bridova a, b i c

**Primjer 1:** Izračunaj duljinu prostorne dijagonale kvadra ako je  $a = 5\text{ cm}$ ,  $b = 6\text{ cm}$  i  $c = 8\text{ cm}$ .

$$a = 5\text{ cm} \quad D^2 = a^2 + b^2 + c^2$$

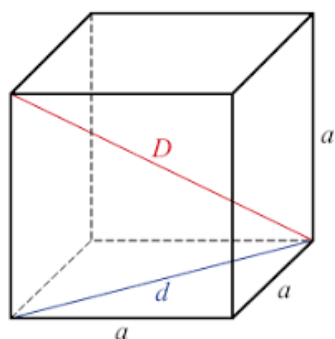
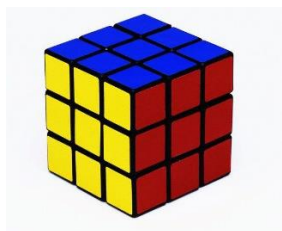
$$b = 6\text{ cm} \quad D^2 = 5^2 + 6^2 + 8^2 = 25 + 36 + 64 = 125$$

$$c = 8\text{ cm} \quad D = \sqrt{125} = \sqrt{5 \cdot 25} = 5\sqrt{5}$$

$$D = ? \quad D = 5\sqrt{5}\text{ cm} \approx 11.18\text{ cm}$$

Kvadar jednakih duljina bridova naziva se **KOCKA**.

Sve strane kocke su kvadrati duljine stranice  $a$ .



**d** – duljina plošne dijagonale

(dijagonala kvadrata),  $d = a\sqrt{2}$

**D** - duljina prostorne dijagonale

$$D^2 = d^2 + a^2 = 2a^2 + a^2 = 3a^2$$

$$D = \sqrt{3a^2} = a\sqrt{3}$$

$$D = a\sqrt{3}$$

**Primjer2:**

a) Kolika je duljina **prostorne dijagonale** kocke ako je duljina brida kocke  $2\sqrt{3}$  cm?

$$a = 2\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$D = ?$$

$$D = a\sqrt{3}$$

$$\underline{D = 2\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} \text{ cm} = 2\sqrt{9} \text{ cm} = 2 \cdot 3 \text{ cm} = 6 \text{ cm}}$$

b) Kolika je duljina **brida kocke** ako je duljina prostorne dijagonale  $3\sqrt{2}$  cm?

$$\underline{D = 3\sqrt{2} \text{ cm}}$$

$$a = ?$$

$$D = a\sqrt{3}$$

$$3\sqrt{2} = a\sqrt{3}$$

$$a\sqrt{3} = 3\sqrt{2} \quad /:\sqrt{3}$$

$$a = \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{6}}{3} = \sqrt{6}$$

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

**DZ: udžbenik, str.135. zadaci 51.(a, c), 52. (a,b), 53 (a,c), 54.**