

SRIJEDA, 15.4.2020.

Dragi učenici 8.f 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.

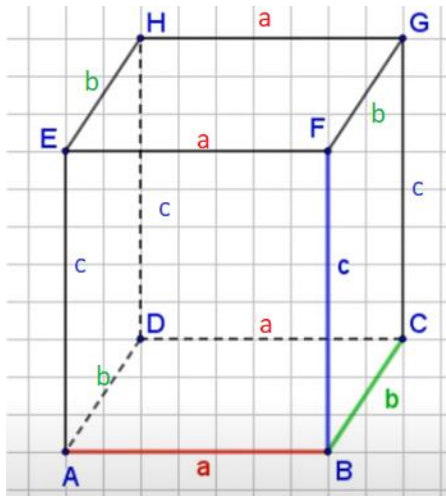
U uvodu pogledajte videolekciju na poveznici:

https://www.youtube.com/watch?v=Zgs-fmEBDeE&list=PL9Mz0Kqh3YKptSSoFQR7Yd3_JclCt_7M&index=2

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)

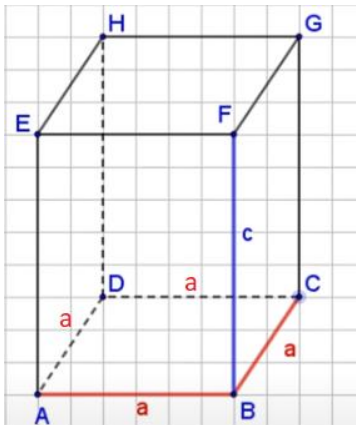
12 bridova

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

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

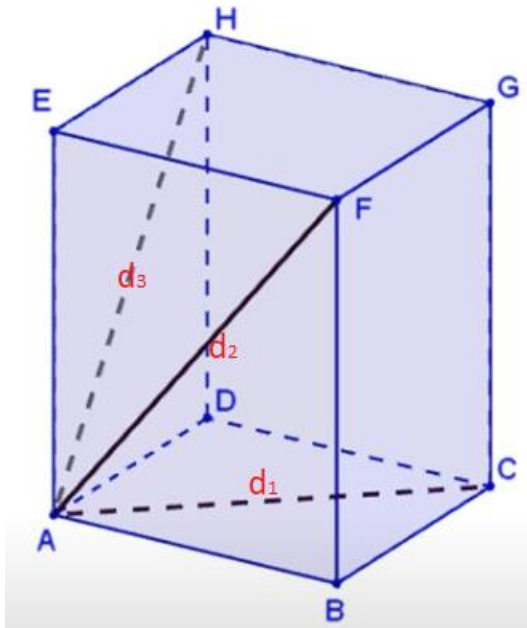
(Strane kvadra su tri para sukladnih i usporodnih pravokutnika)

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

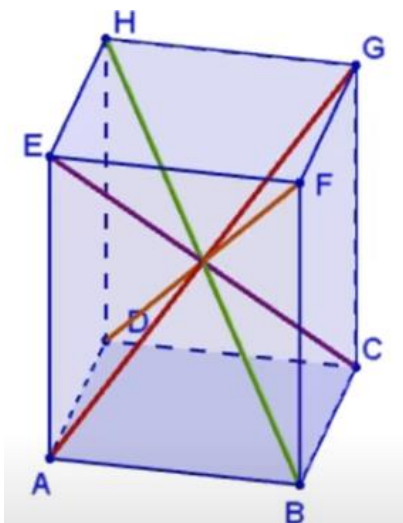


Kvadar kojemu su osnovni bridovi (bridovi baze) jednakih duljina naziva se pravilna četverostrana prizma ili kvadratna prizma (jer joj je u bazi kvadrat).

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



Na slici su plošne dijagonale iz vrha A.

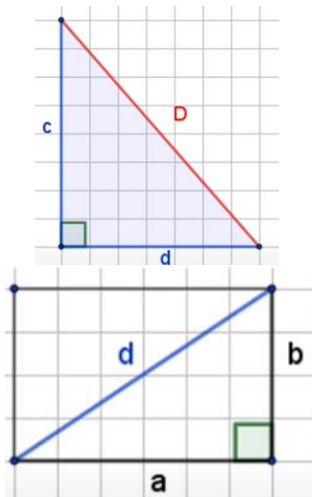
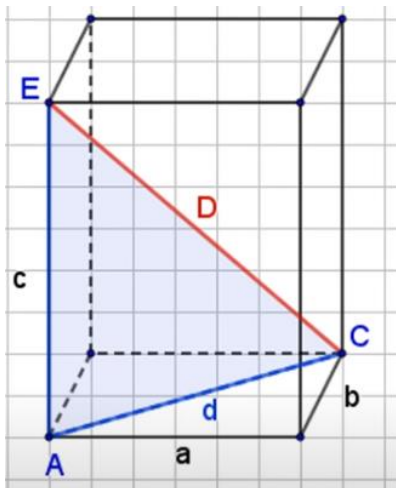


Prostorna dijagonala D kvadra je dužina koja spaja dva suprotna vrha kvadra koja ne pripadaju istoj strani kvadra.

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 = 5cm, b = 6 cm i c = 8 cm.

a = 5 cm $D^2 = a^2 + b^2 + c^2$

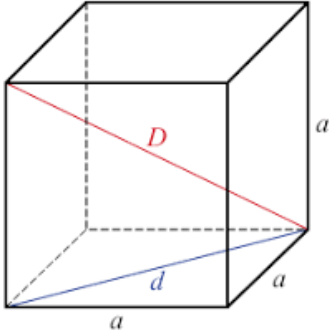
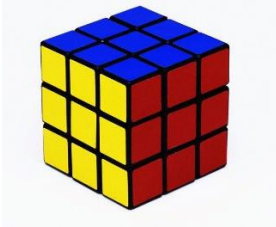
b = 6 cm $D^2 = 5^2 + 6^2 + 8^2 = 25 + 36 + 64 = 125$

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

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

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?

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

$$a = ?$$

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

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

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

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

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

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