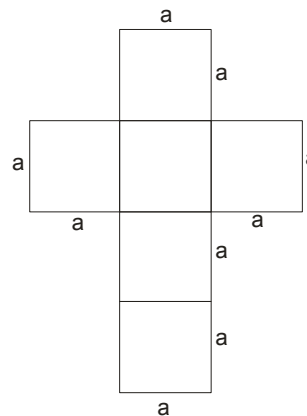
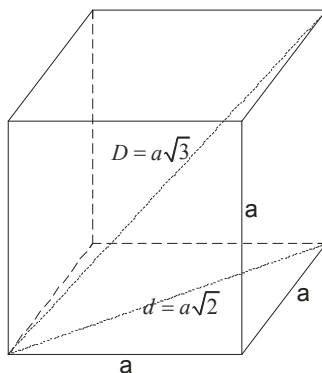
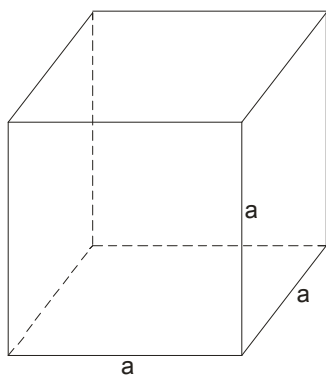


4. UČENIK VLADA POJMOVIMA KOCKA I KVADAR, ZNA NJIHOVE OSNOVNE ELEMENTE I DA IM IZRAČUNA POVRŠINU I ZAPREMINU

KOCKA



mreža kocke

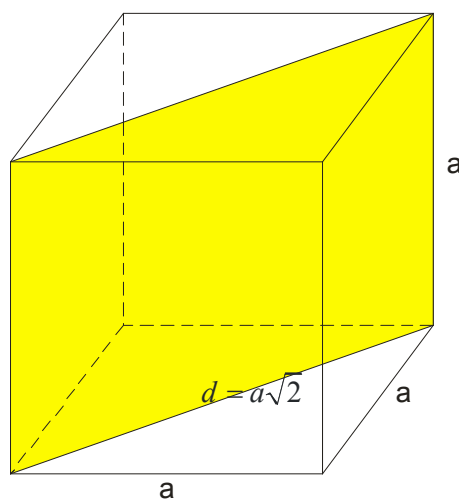
$$P = 6a^2$$

$$V = a^3$$

Kocka ima 12 ivica dužine a .

Mala dijagonala (dijagonala osnove) je $d = a\sqrt{2}$.

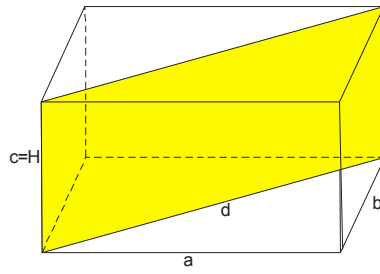
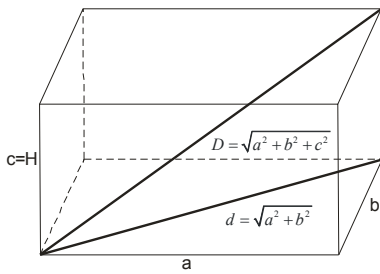
Velika (telesna) dijagonala je $D = a\sqrt{3}$



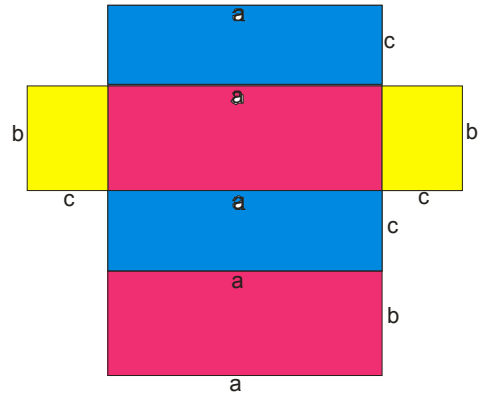
dijagonalni presek

Površina dijagonalnog preseka se računa po formuli: $P_{DP} = a^2\sqrt{2}$

KVADAR



dijagonalni presek



mreža kvadra

$$P = 2(ab + ac + bc)$$

$$V = abc$$

Mala dijagonala (dijagonala osnove) se računa $d^2 = a^2 + b^2$ to jest $d = \sqrt{a^2 + b^2}$

Velika dijagonala se računa $D^2 = a^2 + b^2 + c^2$ to jest $D = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$

Dijagonalni presek je pravougaonik površine $P_{DP} = d \cdot c$

Primer 1.

Dužina ivica kocke je 5 cm. Izračunati površinu i zapreminu kocke.

Rešenje:

$$P = 6 \cdot a^2$$

$$P = 6 \cdot 5^2$$

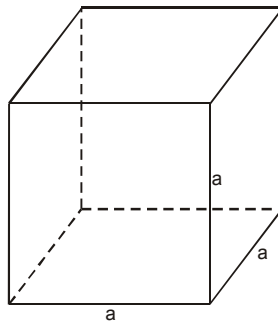
$$P = 6 \cdot 25$$

$$P = 150 \text{ cm}^2$$

$$V = a^3$$

$$V = 5^3$$

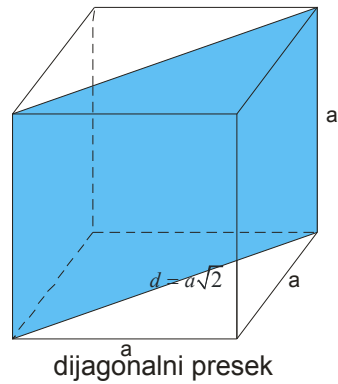
$$V = 125 \text{ cm}^3$$



Primer 2.

Zbir dužina svih ivica kocke je 24cm. Odrediti površinu njenog dijagonalnog preseka.

Rešenje:



Kocka ima 12 ivica. Znači da ćemo dužinu jedne ivice dobiti $a = 24 : 12 = 2\text{cm}$

$$P_{DP} = a \cdot \sqrt{2} \cdot a$$

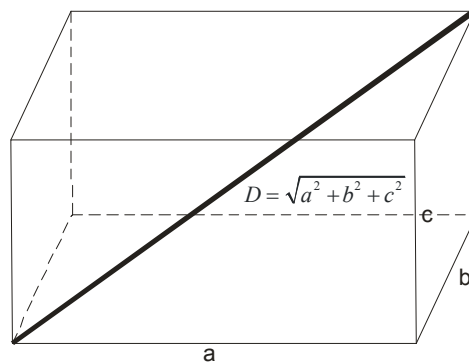
$$P_{DP} = a^2 \cdot \sqrt{2}$$

$$P_{DP} = 4\sqrt{2} \text{ cm}^2$$

Primer 3.

Dužina ivica kvadra su 3cm, 4cm, 12cm. Odrediti površinu tog kvadra i dužinu njegove dijagonale.

Rešenje:



$$P = 2(ab + bc + ac)$$

$$P = 2(3 \cdot 4 + 4 \cdot 12 + 3 \cdot 12)$$

$$P = 2 \cdot 96$$

$$P = 192\text{cm}^2$$

$$D = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

$$D = \sqrt{3^2 + 4^2 + 12^2}$$

$$D = \sqrt{9 + 16 + 144}$$

$$D = \sqrt{169}$$

$$D = 13\text{cm}$$

Primer 4.

Koliko je potrebno kvadratnih metara kartona da se napravi kutija oblika kvadra čije su dimenzije 50cm, 40cm, 45cm.

Rešenje:

Ovde ustvari tražimo površinu kutije, odnosno kvadra.

Pošto rešenje traže u metrima kvadratnim, odmah ćemo pretvoriti:

$$a = 50\text{cm} = 0,5\text{m}$$

$$b = 40\text{cm} = 0,4\text{m}$$

$$c = 45\text{cm} = 0,45\text{m}$$

$$P = 2 \cdot (ab + ac + bc)$$

$$P = 2 \cdot (0,5 \cdot 0,4 + 0,5 \cdot 0,45 + 0,4 \cdot 0,45)$$

$$P = 2 \cdot (0,2 + 0,225 + 0,18)$$

$$P = 2 \cdot 0,605$$

$$P = 1,21 \text{ m}^2$$