

Dan dejavnosti – **KOCKA IN KVADER**

Danes se boš ukvarjal s kocko in kvadrom. Nekaj pojmov boš ponovil in spoznal tudi nove stvari. Zapiske naredi v zvezek matematike. Kar je zapisano postrani in z modro barvo so navodila in jih samo preberi, vse ostalo pa prepisi, preriši, izpolni in izdelaj. Rešitve so objavljene na spletni strani matematike.

Najprej izdelaj model kocke brez lepljenja – origami. Pogledaj si posnetek in poskusi še sam.

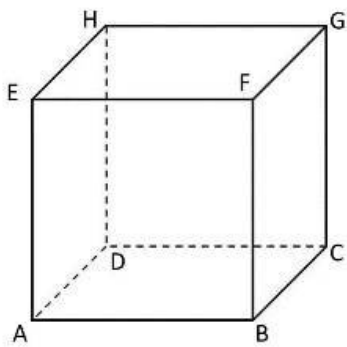
Izdelava kocke brez lepljenja : <https://www.youtube.com/watch?v=A9K2WkXeYmw>

Zdaj pa zapiši v zvezek.

KOCKA

1. VAJA – OSNOVNI POJMI

Kocka je geometrijsko telo, ki si ga že spoznal. Najprej boš ponovil osnovne pojme. V zvezek nariši skico kocke ABCDEFGH, prepisi in dopolni izjave.



Kocka ima _____ oglišč. Oglišče je točka, kjer se stikajo robovi.

Kocka ima _____ robov. Vsi robovi so enake dolžine.

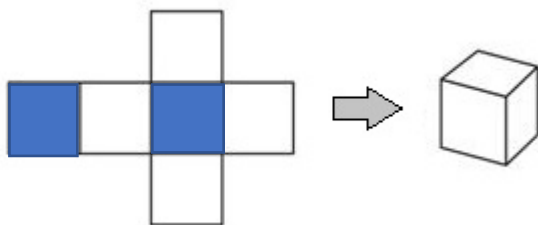
Kocka ima _____ ploskev. Vse ploskve kocke so skladni kvadrati.

Osnovna ploskev je tista mejna ploskev na kateri telo stoji, in tista, ki je z njo vzporedna.

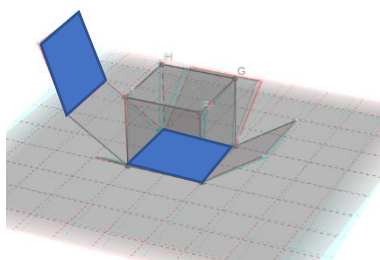
Ploskve, ki niso osnovne, imenujemo **stranske ploskve**.

Nariši mrežo kocke z robom 5 cm. Mrežo prilepi v zvezek tako, da prilepiš samo eno ploskev. To je osnovna ploskev. Pobarvaj jo. Mrežo kocke sestavi v geometrijsko telo in poišči še drugo osnovno ploskev. Tudi to pobarvaj. Ploskve, ki jih nisi pobarval, so stranske ploskve.

Primer mreže:



Ali veš, da obstaja 11 različnih mrež kocke. Poišči jih čim več. Rešitve preveri na spletni strani matematike.



Piši v zvezek.

2. VAJA – POVRŠINA IN PROSTORNINA KOCKE

Najprej pogledaj video razlago: <https://www.youtube.com/watch?v=bNWRyLoXYj8>

Zdaj pa zapiši v zvezek.

Površino kocke sestavlja 6 enakih kvadratov.

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

Prostornino ali volumen kocke izračunamo tako, da pomnožimo dolžino, širino in višino kocke.

$$V = a \cdot a \cdot a \quad \text{ali} \quad V = a^3$$

Sedaj izračunaj površino in prostornino kocke, katere mrežo si izdelal. Rob kocke meri 5 cm. Rešitve preveri na spletni strani.

P =

V =

Piši v zvezek.

3. VAJA – PLOSKOVNE IN TELESNE DIAGONALE KOCKE

d = ploskovna diagonala kocke

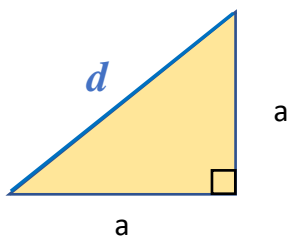
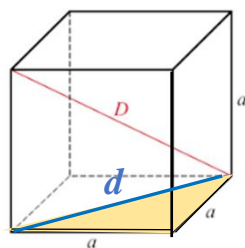
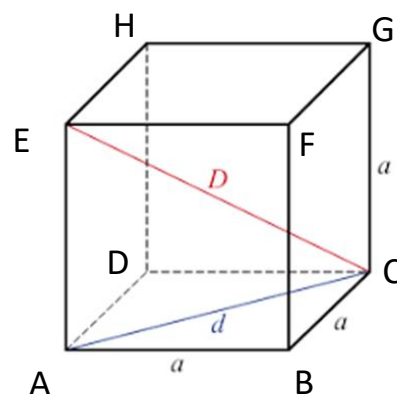
Kocka ima 12 enakih ploskovnih diagonal, to so diagonale kvadrata.

D = telesna diagonala kocke

Kocka ima štiri skladne telesne diagonale (AG, EC, DF in HB).

a) Izpeljava obrazca za računanje ploskovne diagonale kocke.

Pomagamo si s Pitagorovim izrekom v pravokotnem trikotniku.



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

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

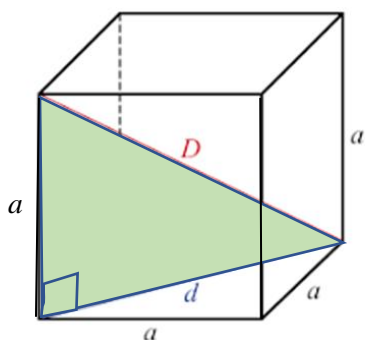
$$d = \sqrt{2 a^2}$$

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

$$\sqrt{2} = 1,41$$

b) Izpeljava obrazca za računanje telesne diagonale kocke

Pomagamo si s Pitagorovim izrekom v pravokotnem trikotniku.



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

$$D^2 = a^2 + a^2 + a^2$$

$$D^2 = 3 \cdot a^2$$

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

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

$$\sqrt{3} = 1,73$$

c) Izračunaj ploskovno in telesno diagonalo za tvojo kocko z robom 5 cm.

Rešitve preveri na spletni strani.

d =

D =

KVADER

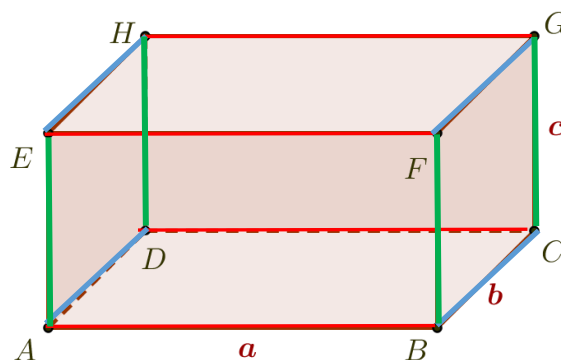
4. VAJA – OSNOVNI POJMI

Kvader je geometrijsko telo, ki si ga že spoznal. Najprej boš ponovil osnovne pojme. V zvezek nariši skico kvadra ABCDEFGH, prepisi in dopolni izjave.

Kvader ima _____ oglišč.

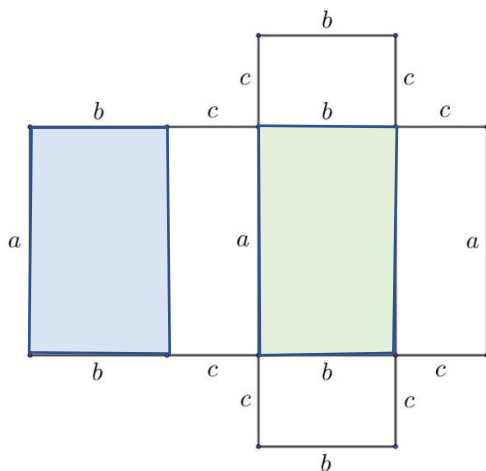
Kvader ima _____ robov. Po štirje robovi so enako dolgi.

Kvader ima _____ ploskev. Nasprotne ploskve so paroma skladni pravokotniki.



Nariši mrežo kvadra z robovi 5 cm, 4 cm in 2 cm. Mrežo prilepi v zvezek tako, da prilepiš samo eno ploskev. To je osnovna ploskev. Pobarvaj jo. Mrežo kvadra sestavi v geometrijsko telo in poišči še drugo osnovno ploskev. Tudi to pobarvaj. Ploskve, ki jih nisi pobarval, so stranske ploskve.

Primer mreže:



Piši v zvezek.

5. VAJA – POVRŠINA IN PROSTORNINA KVADRA

Najprej pogledaj video razlago kvadra: <https://www.youtube.com/watch?v=Oz8WP5tcrw4>

Zdaj pa zapiši v zvezek.

Površino kvadra sestavljajo 3 pari skladnih pravokotnikov.

$$P = 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot a \cdot c + 2 \cdot b \cdot c$$

Prostornino ali volumen kvadra izračunamo tako, da pomnožimo dolžino, širino in višino kvadra.

$$V = a \cdot b \cdot c$$

Sedaj izračunaj površino in prostornino kvadra, katere mrežo si izdelal. Robovi merijo 5 cm, 4 cm in 2 cm.. Rešitve preveri na spletni strani.

P =

V =

Piši v zvezek.

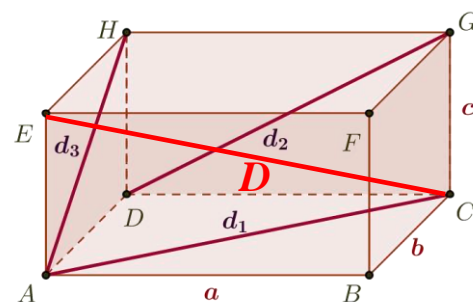
6. VAJA – PLOSKOVNE IN TELESNE DIAGONALE KVADRA

d_1, d_2, d_3 = ploskovne diagonale kvadra

Kvader ima 12 ploskovnih diagonal, po štiri diagonale so skladne.

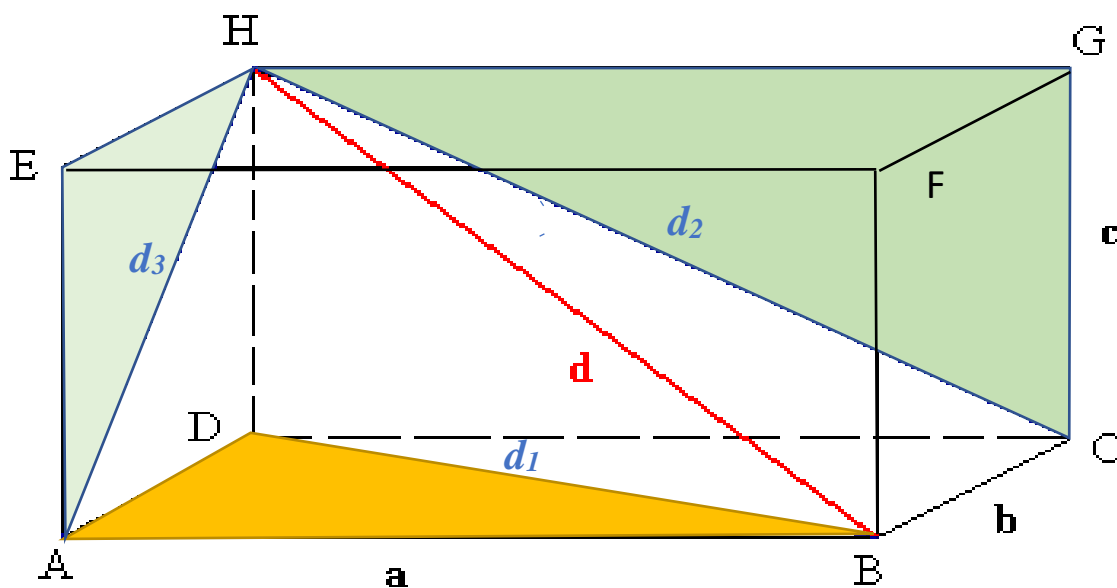
D = telesna diagonala kvadra

Kvader ima štiri skladne telesne diagonale (AG, EC, DF in HB).

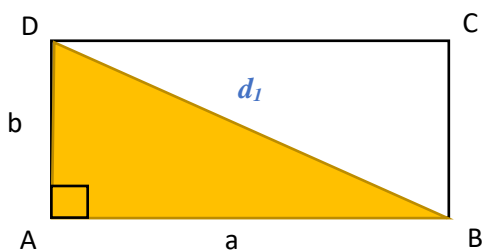


a) Izpeljava obrazcev za računanje ploskovnih diagonal kvadra.

Pomagamo si s Pitagorovim izrekom v pravokotnem trikotniku. Preriši kvader in diagonale v zvezek.

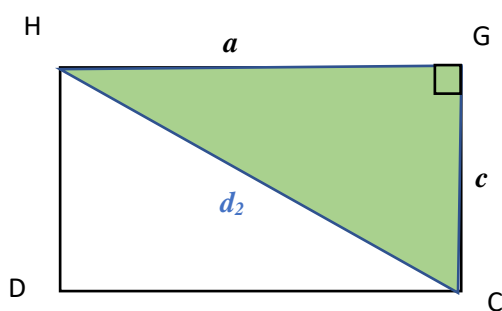


V kvadru imamo tri različne ploskovne diagonale, saj imamo tri različne ploskve – pravokotnike. Preriši pravokotnike in prepisi izpeljave diagonal v zvezek.



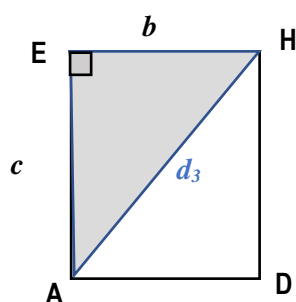
$$d_1^2 = a^2 + b^2$$

$$d_1 = \sqrt{a^2 + b^2}$$



$$d_2^2 = a^2 + c^2$$

$$d_2 = \sqrt{a^2 + c^2}$$

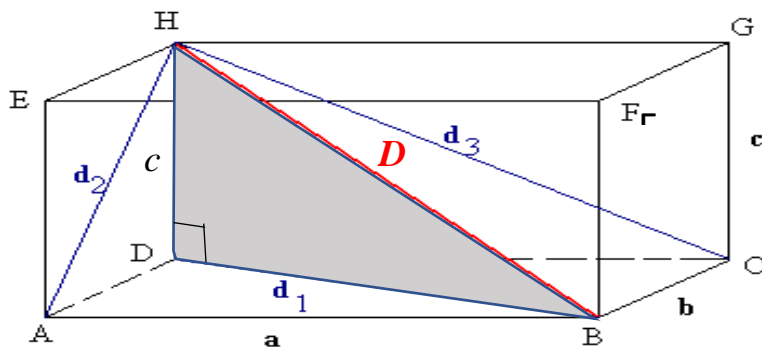


$$d_3^2 = b^2 + c^2$$

$$d_3 = \sqrt{b^2 + c^2}$$

b) Izpeljava obrazca za računanje telesne diagonale kvadra

Pomagamo si s Pitagorovim izrekom v pravokotnem trikotniku.



$$D^2 = d_1^2 + c^2$$

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

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

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

c) Izračunaj ploskovne in telesne diagonale za tvoj kvader z robovi 5 cm, 4 cm in 2 cm-

Rešitve preveri na spletni strani.

$d_1 =$

$d_2 =$

$d_3 =$

$D =$

7. VAJA – UTRJEVANJE

Rešuj interaktivne vaje na povezavi:

Vaja 1: <https://www.thatquiz.org/sl/practicetest?BQHT9168>

Vaja 2: <https://www.thatquiz.org/sl/practicetest?AWPR9042>

Vaja3: <https://www.thatquiz.org/sl/practice.html?geometry-j20u0-l6-nk-p3t0>