

Dragi učenici,

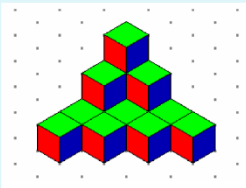
u svoje bilježnice zapišite naslov Ortogonalna projekcija.

Vjerujem da vam je pojam projekcije poznat iz svakodnevnog života, tako npr. znamo da je projekcija filma prikazivanje (preslikavanje) filma na površini platna.

U matematici je projekcija točke, dužine, geometrijskog lika, geometrijskog tijela i sl., njihovo preslikavanje na neku ravninu. Postoje razne vrste projekcija, primjerice, kosa, usporedna, centralna, itd; no mi ćemo sada proučiti samo ortogonalnu projekciju.

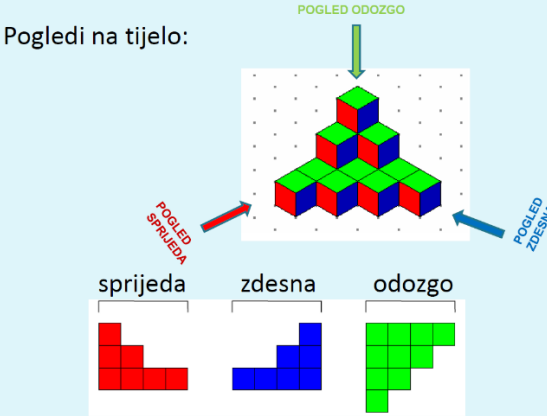
Prije svega pokušajte zamisliti i proučiti sljedeće:

- Tijelo na slici sagrađeno je od sukladnih kocaka.



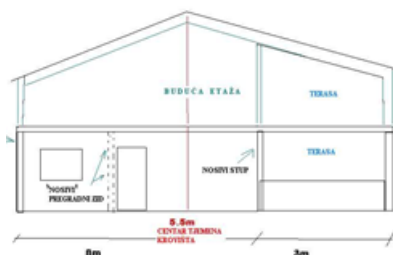
- Različitim bojama obojene su strane kocake koje su vidljive iz različitih pogleda.

Pogledi na tijelo:

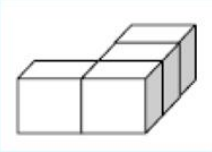


- zamišljamo kao da smo sve kockice pritisnuli (projicirali) na jednu ravninu (ovisno koji pogled promatramo)

- vrlo često takve se projekcije građevina koriste u arhitekturi



- pokušaj i ti napraviti zadano za sljedeću sliku koja prikazuje geometrijsko tijelo složeno od sukladnih kocaka:



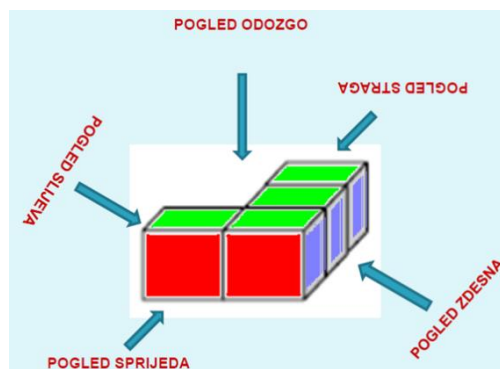
U bilježnicu nacrtaj:

a) pogled sprijeda, b) pogled odozgo,

c) pogled zdesna, d) pogled slijeva,

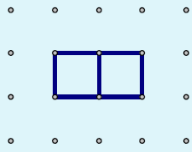
e) pogled straga.

(mala pomoć)

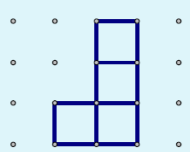


Rješenje

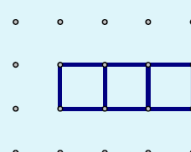
a) sprijeda



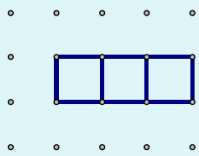
b) odozgo



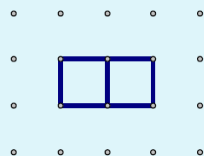
c) zdesna



d) slijeva



e) straga

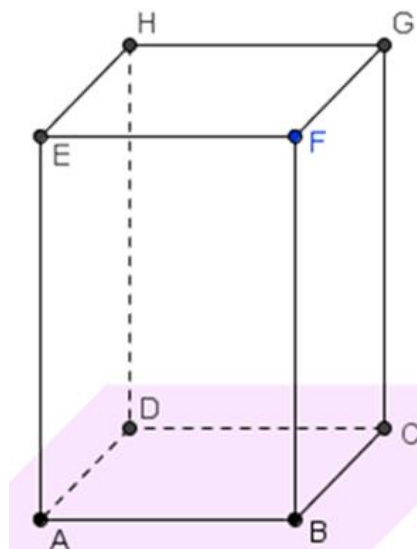


Sada kada ste zamislili što bi to bilo projiciranje, zapisat ćemo što je to ortogonalno projiciranje.

Prije toga, uočite (*ovo ne trebate prepisivati*):

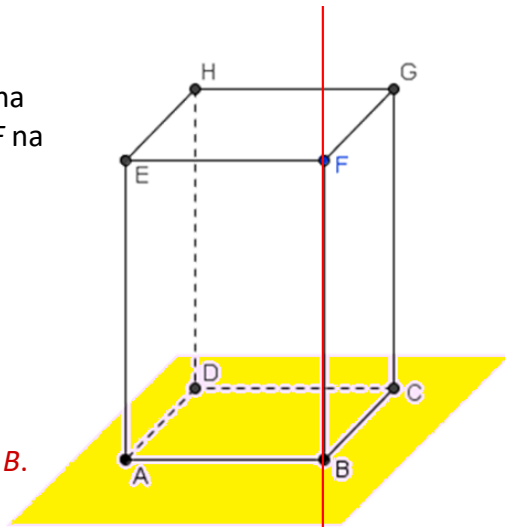
- Riječ ortogonalan potječe od grčkih riječi orthos - prav i gonia - kut; orthogonis - pravokutan.
- Dakle, umjesto **ortogonalna projekcija** mogli bismo reći i **pravokutna projekcija**.

- Pogledajmo na modelu kvadra $ABCDEFGH$ ravninu ABC i točku F .
- Koja točka bi bila ortogonalna projekcija točke F na ravninu ABC ?

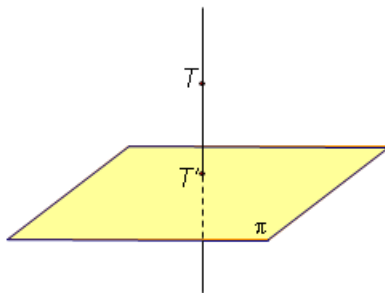


- Da bismo odredili ortogonalnu projekciju točke F na ravninu ABC najprije nacrtajmo okomicu iz točke F na zadanu ravninu.

- **Probodište okomice** kroz točku F i ravnine ABC je **ortogonalna projekcija** točke F na ravninu ABC .
- Na kvadru je to točka B .
- **Ortogonalna projekcija točke F na ravninu ABC je točka B .**



- sada ispod naslova Ortogonalna projekcija **zapišite i precrtajte:**



Ortogonalna projekcija točke T na ravninu π je probodište okomice iz točke T na ravninu π i ravnine π . Ravnina π zove se **ravnina projiciranja**. Ortogonalnu projekciju točke T označavamo s T' .

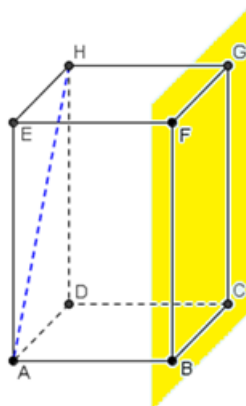
Ako točka leži u ravnini, onda je ona sama sebi ortogonalna projekcija.

- pogledaj video na sljedećoj poveznici i **prepiši i precrtaj** Primjer 3 koji je tamo prikazan:

<https://www.youtube.com/watch?v=Njk2Dtx3VU>

- nakon toga razmisli kako bi napravili ortogonalnu projekciju dužine te riješi sljedeći zadatak (**prepiši i precrtaj ga**):

Odredi ortogonalnu projekciju dužine AH na ravninu BCG .

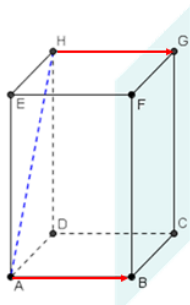


- mala pomoć:

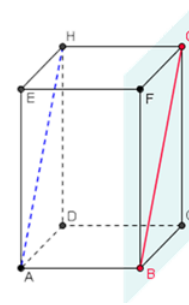
- Dužina je skup točaka.
- Njezina ortogonalna projekcija na danu ravninu je skup ortogonalnih projekcija svih njezinih točaka na tu ravninu.
- Da bismo odredili ortogonalnu projekciju dužine najprije ćemo odrediti ortogonalne projekcije njenih krajnjih točaka.

- rješenje:

Ortogonalna projekcija točke A na ravninu BCG je točka B .



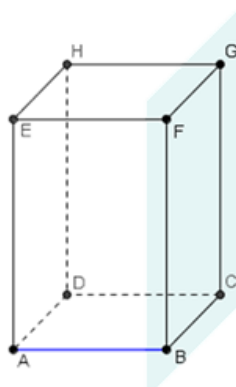
Ortogonalna projekcija dužine \overline{AH} na ravninu BCG je dužina \overline{BG}



Ortogonalna projekcija točke H na ravninu BCG je točka G .

- prepisi, precrtaj i riješi i ovaj zadatak:

Odredi ortogonalnu projekciju dužine \overline{AB} na ravninu BCG .

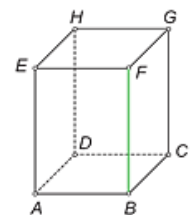


- prepisi i precrtaj sljedeće te **RIJEŠI 99. zadatak** iz udžbenika (111. str):

Ortogonalna projekcija dužine:

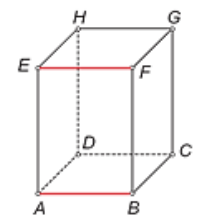
a) Ortogonalna projekcija dužine na ravninu je točka samo ako je pravac koji sadrži dužinu okomit na ravninu.

Točka B ortogonalna je projekcija dužine \overline{BF} na ravninu ABC .



b) Ako je dužina usporedna s ravninom, tada je duljina njezine ortogonalne projekcije jednaka duljini zadane dužine.

Dužina \overline{AB} ortogonalna je projekcija dužine \overline{EF} na ravninu ABC .



c) Ako nije, onda je duljina ortogonalne projekcije dužine manja od duljine zadane dužine.

Dužina \overline{BC} ortogonalna je projekcija dužine \overline{BG} na ravninu ABC .

