



# 3D MODELIRANJE U NASTAVI MATEMATIKE

BOSILJKO ĐEREK, PROF. SAVJETNIK MATEMATIKE I FIZIKE

OŠ SREDIŠĆE

# ZAŠTO 3D PRINT U NASTAVI?

- 3D, VR, AR i AI
- Jednostavni prvi koraci
- Malo utrošenog vremena za pripremu
- Materijali dostupni online-besplatno
- Atraktivnost
- Poduzetništvo

# NA KOJI NAČIN UČITELJI VEĆ KORISTE 3D PRINT?

- Kreiranje i izrada 3D karata
- Izrada dekoracija
- Izrada 3D maketa stvarnih objekata
- Novi glazbeni instrumenti
- Alati za zanimanja budućnosti: npr. Učenici izrađuju alat kojim će se koristiti astronauti
- Izrada ljudskog kostura ili unutarnjih organa
- Izrada modela

# KAKO DO 3D PRINTERA?

- Relativno lako dostupan (udruge, roditelji-pojedinci, tvrtke, natječaji, projekti, Donacijsko prikupljanje, kickstarter kampanje, etc....)

Cijene: od 1 400 kn pa na više...

Konkretno: OŠ Središće donacijski natječaj-više dimenzionalna dobit za školu

# 3D PRINT U NASTAVI:

- <https://www.thingiverse.com/>
- <https://www.instructables.com/>
- <https://www.freecadweb.org/>
- <https://www.tinkercad.com>
- <https://www.thepocketlab.com/>
- <https://image.online-convert.com/convert-to-svg>

# THINKERCAD:

- Log in
- funkcije
- Dodavanje učenika
- Kreiranje razreda

#### PRIMJER 4.

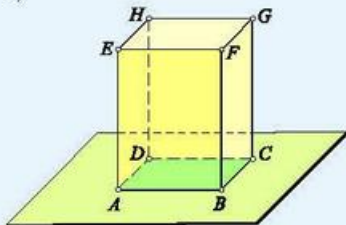
U kvadru  $ABCDEFGH$  promotrimo parove ravnina:

a)  $ABC$  i  $BCD$

b)  $ABC$  i  $EFG$

c)  $ABC$  i  $BCE$ .

➡ a)

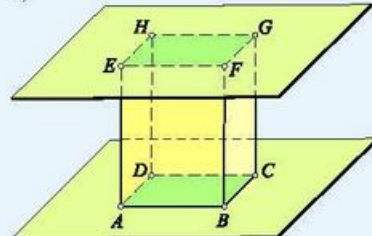


Točke  $A$ ,  $B$ ,  $C$  i  $B$ ,  $C$ ,  $D$  određuju istu ravninu, tj. ravnine  $ABC$  i  $BCD$  se podudaraju. Dakle,

$$ABC = BCD.$$

Za ravnine u slučaju a) i b) kažemo da su **usporodne** ili **paralelne**.

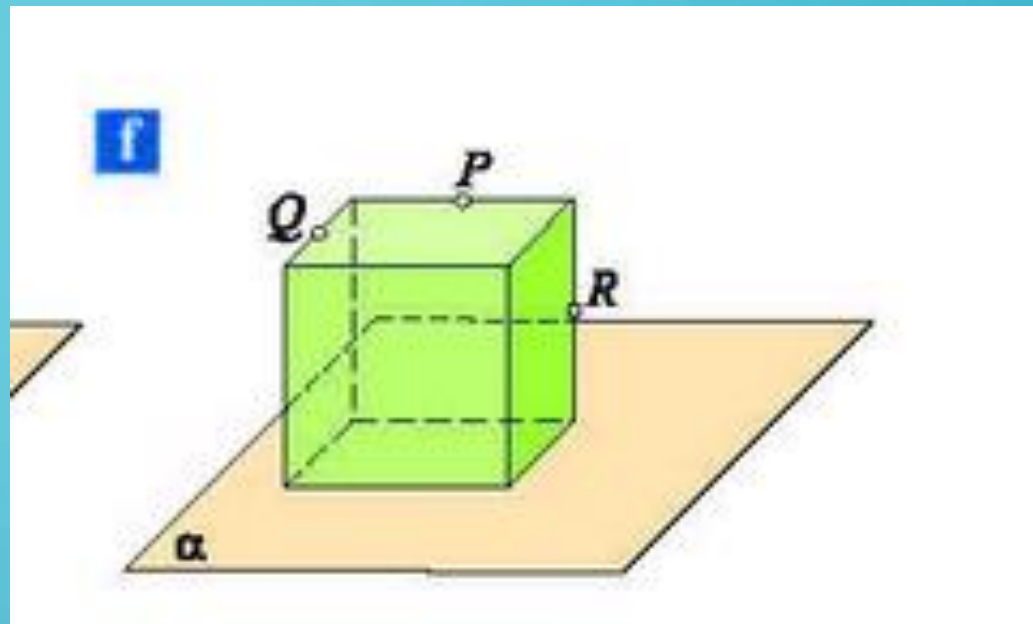
b)



Ravnine  $ABC$  i  $EFG$  nemaju zajedničkih točaka, tj. disjunktne su.

Pišemo:

$$ABC \cap EFG = \emptyset.$$



Izraditi model kocke u Tinkercadu, s dodatnim istaknutim točkama P, Q, R



Izračunaj oplošje i obujam pravilne šesterostrane prizme ako je dan osnovni brid  $a$  i visina prizme  $v$ :

**a**  $a = 4 \text{ cm}$ ,  $v = 3 \text{ cm}$

**b**  $a = 6 \text{ dm}$ ,  $v = 1.5 \text{ dm}$

**c**  $a = \sqrt{6} \text{ cm}$ ,  $v = 1 \text{ dm}$

**d**  $a = 0.7 \text{ cm}$ ,  $v = 12 \text{ mm}$ .

Svi bridovi pravilne šesterostrane prizme duljine su  $12 \text{ cm}$ . Izračunaj joj oplošje i obujam.

Svi bridovi pravilne šesterostrane prizme jednake su duljine. Ako je obujam prizme  $12\sqrt{3} \text{ cm}$ , koliko joj je oplošje?

Izraditi model kose prizme u Tinkercadu



Izračunaj oplošje krnje piramide čije su osnovke kvadrati s duljinama bridova 8 cm i 4 cm. Visina krnje piramide je 8 cm.

Izračunaj oplošje krnje piramide čije su osnovke kvadrati. Duljine bridova osnovki su 30 cm i 21 cm, a duljina pobočnog brida je 24 cm.

Ako od piramide s osnovkom površine  $144 \text{ cm}^2$  odsiječemo piramidu ravninom paralelnom s osnovkom, dobit ćemo krnju piramidu obujma  $608 \text{ cm}^3$  i visine 6 cm. Koliki je obujam odsječene piramide?

Izraditi model krnje piramide u Tinkercadu

# PROCES IZVOZA GOTOVIH MODELA

## PROCES „SLICEANJA”

- Prusa slicer <https://www.prusa3d.com/prusaslicer/>
- Cura <https://ultimaker.com/software/ultimaker-cura>



# SKETCHUP:

- Log in
- funkcije
- Dodavanje učenika ?
- Kreiranje razreda ?

# ZADATAK: NEKRETNINA

- 25mx20m
- 70%
- 2 kata

# OD SKICE DO 3D MODELA

- 1. nacrtati na papiru(jedna boja)
- 2. skenirati i spremiti kao .jpg
- 3. upload i konvertiranje u .svg pomoću online aplikacije
- 4. import .svg filea u Tinkercad-obrađivanje
- 5. export .stl filea





## Converter

- ▶ Archive converter
- ▶ Audio converter
- ▶ CAD converter
- ▶ Device converter
- ▶ Document converter
- ▶ Ebook converter
- ▶ Hash encryption
- ▼ Image converter

- Convert To BMP
- Convert To EPS
- Convert To GIF
- Convert To HDR/EXR
- Convert To ICO
- Convert To JPG
- Convert To PNG
- Convert To SVG
- Convert To TGA

## Convert image to the SVG format



### SVG Converter

This free online image converter lets you convert your images to the Scalable Vector Graphics (SVG) format (experimental). You can either upload a file or provide a URL to an image. Additionally you can select digital effects to enhance the image.



Drop Files here

[Choose Files](#)

## Bookmark and share page

Bookmark [SVG converter](#) or



Like



Share



Tweet

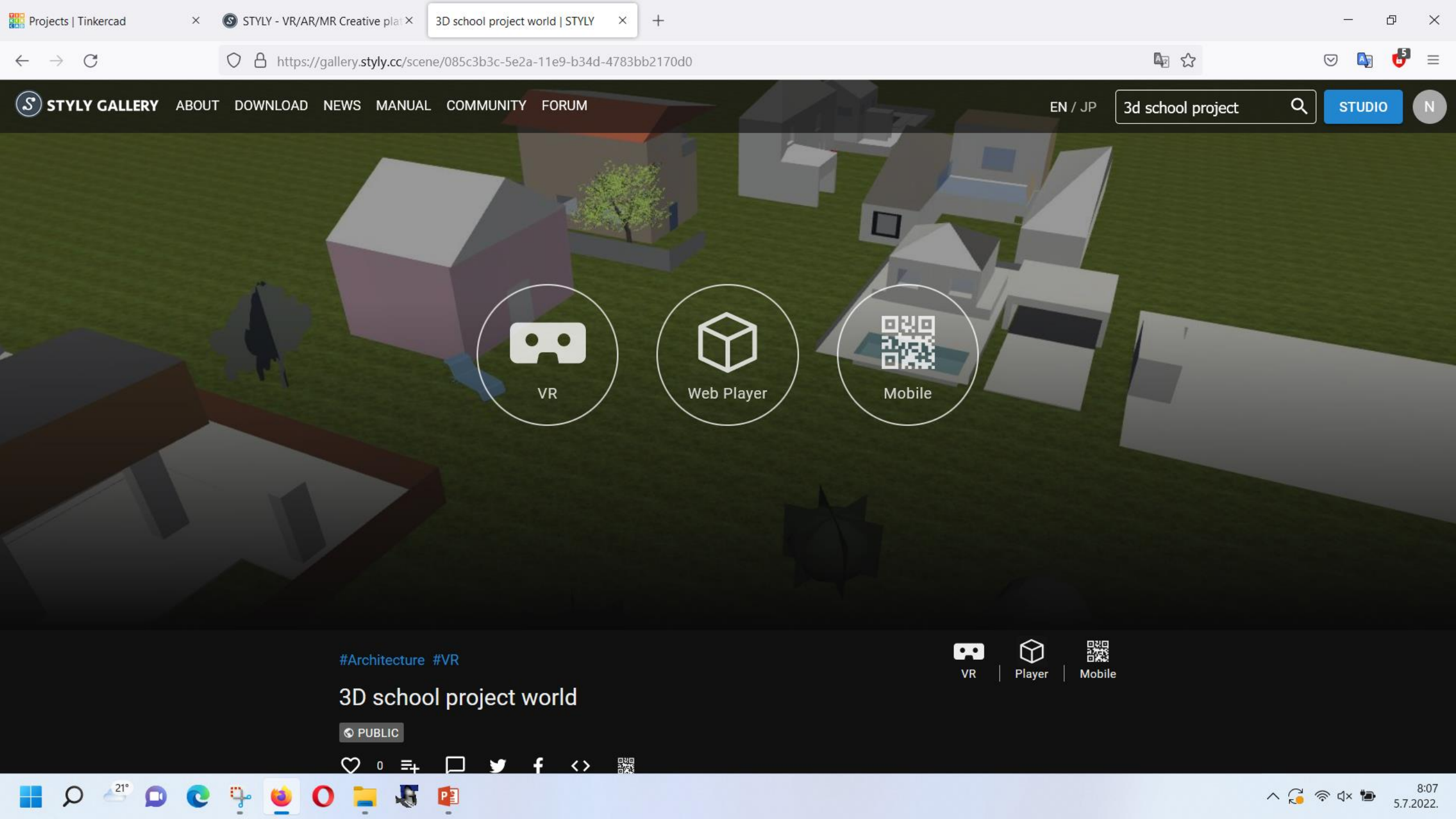


Share

## More image converter

- Convert an image to the BMP format
- Convert an image to the EPS format
- Convert files to GIF
- Convert an image to the High dynamic-range (HDR) .EXR format
- Convert your image to the ICO format
- Online image converter to JPEG
- Convert image to PNG
- Convert image to the SVG format
- Convert image to TGA format
- Convert image to TIFF format
- Convert image to WBMP (mobile format)





VR

Web Player

Mobile

#Architecture #VR

# 3D school project world

PUBLIC

VR

Player

Mobile

0

The background is a blue gradient with decorative white circuit-like lines in the corners. These lines consist of straight segments and small circles, resembling a stylized electronic circuit.

# HVALA NA PAŽNJI

- [bosiljko.derek@skole.hr](mailto:bosiljko.derek@skole.hr)