



Matematika u arhitekturi

Palača Petris

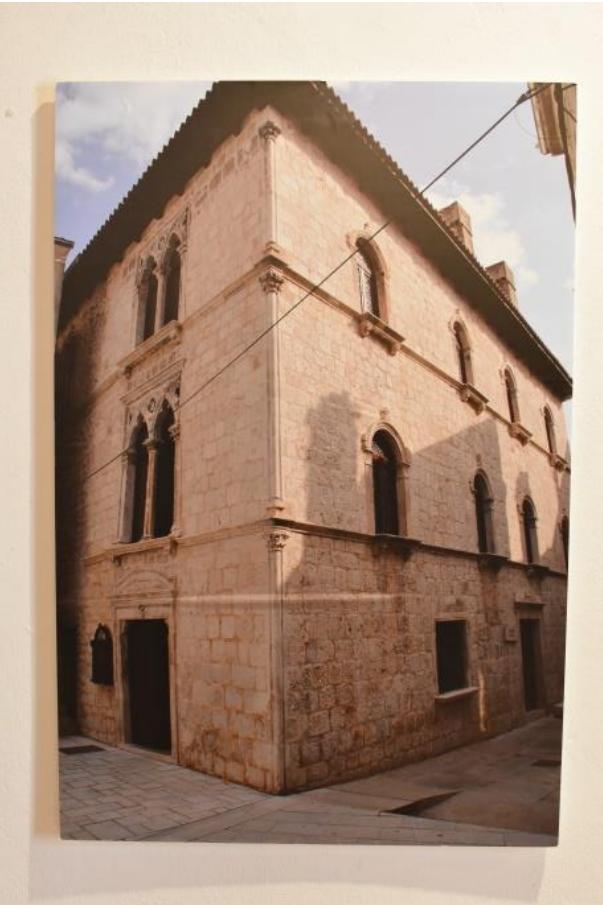


**Matematička znanost osobito pokazuje red,
simetriju i ograničenja, a to su najveći oblici
ljepote.**

Aristotel, *Metafizika*



Palača Petris



- palača je izgrađena u XVI. stoljeću i nastala je na temeljima starije zgrade
- građena je od tesanog kamena s plastičnim uresom portala i prozorskih okvira u stilu mletačke gotike i rane renesanse
- tijekom vremena se naginjala, pa je 1986. godine izvršena sanacija



Palača Petris



- najstarija je creska patricijska palača
- u njoj se rodio poznati renesansni filozof i pisac Franciscus Patritius, tj. Petris, 1521. – 1567.
- danas je u njoj smješten Gradski muzej

Prošetali smo palačom i tražili matematiku...



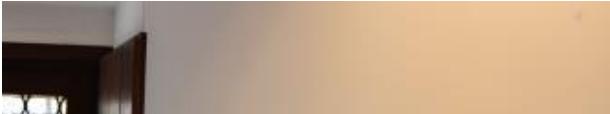
Evo što smo od matematike mi vidjeli...



Pravac

- pravci u prostoru
- paralelnost pravaca
- određivanje kuta među pravcima koji se sijeku
- okomitost dvaju pravaca
- mimosmjerni pravci
- kut pravca i ravnine
- relacija tranzitivnosti na primjeru paralelnih pravaca
- euklidska geometrija
- neeuklidske geometrije

Pravac



Pozrite sa na následujúce fotky a určte, či sú v nich objektom a orientačným pravcom.



Uvid u projektnu dokumentaciju

Projekt: HRVATSKI RESTAURATORSKI ZAVOD, ZAGREB, N. GRŠKOVIĆA 23
Gradnina: CRES, PALACA ARSAN-PETRIS
T.D. 1/97

- POLJE: $\frac{27}{\sqrt{3662}} = 2,67 \quad 15/10\%$
 $f_a = \frac{3662}{9753 \cdot 27 \cdot 40} = 2,98 \text{ cm}^2$

- GREDA 2-7 $30/30 \text{ cm} \quad MB 30; PA 400/100$

- LEZAJ: $\frac{27}{\sqrt{3662}} = 2,46 \quad 17/10\%$
 $f_a = \frac{3662}{9847 \cdot 27 \cdot 40} = 3,63 \text{ cm}^2$

$\bar{t} = \frac{100,60}{30 \cdot 9753 \cdot 27} = 9,13 \text{ EN/cm}^2 > \bar{t}_r = 9,11 \text{ EN/cm}^2$

- 960 cm UZ LEZAJEVE VICE $\phi 8/10 \text{ cm}!$

- POLJE: $\frac{27}{\sqrt{2900}} = 2,77 \quad 15/10\%$
 $f_a = \frac{2900}{993 \cdot 27 \cdot 40} = 2,82 \text{ cm}^2$

- VICE $\phi 8/10 \text{ cm}!$

STUP 3-4 $30/30 \text{ cm} \quad MB 30 \quad PA 400/100$

OPRESCENJE:

$P_{y,r}$ $33,15 \text{ EN}$ $\lambda = \frac{350}{9289,80} = 0,04 \text{ < } 50$
 $V.T.$ $2,88 - a$

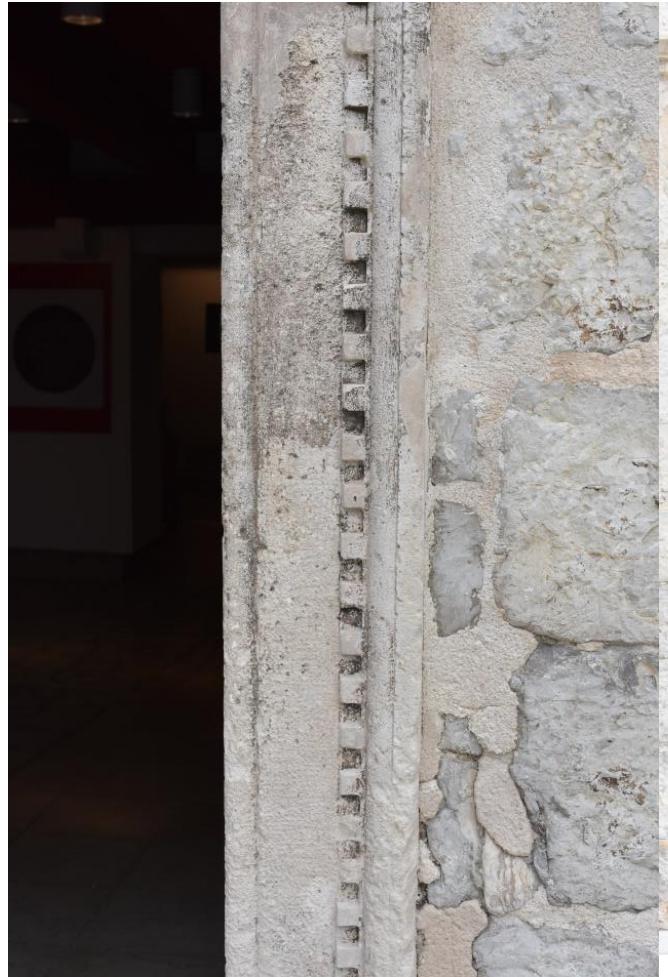
DOLE $N=11,03 \text{ EN}$
GORE $N=33,15 \text{ EN}$ $\beta_3 = 2,05 \text{ EN/cm}^2$

$M_g = 11,40 \text{ ENm}$
 $M_d = 15,24 \text{ ENm}$

Zagreb, siječanj 1997.god. Odgovorni konstruktor: Katarina Bence, dipl.ing.građ. List 2,91.



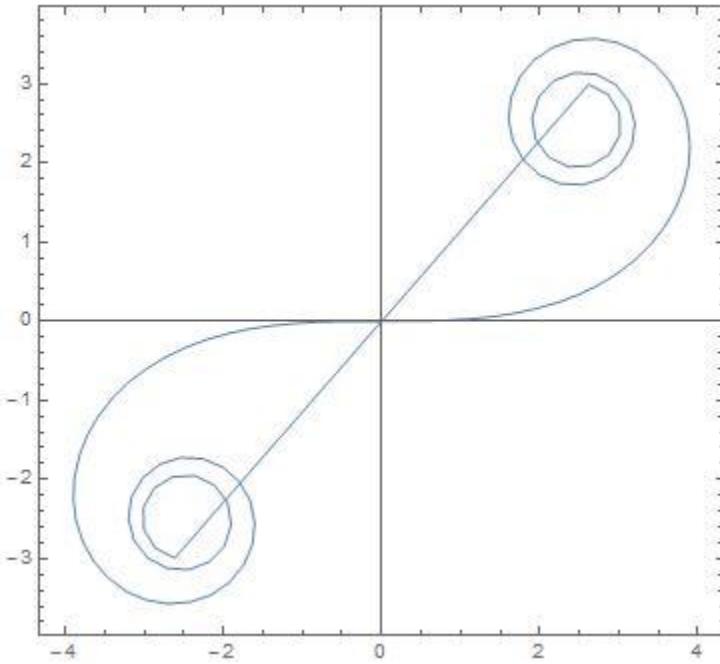
Ukrasna kamena plastika- denti



- oblik kvadrata
- prizma
- simetrija
- sukladnost
- niz



Ukrasna kamena plastika- konzola



- klotoida - krivulja za koju je polumjer zakrivljenosti obrnuto proporcionalan duljini luka

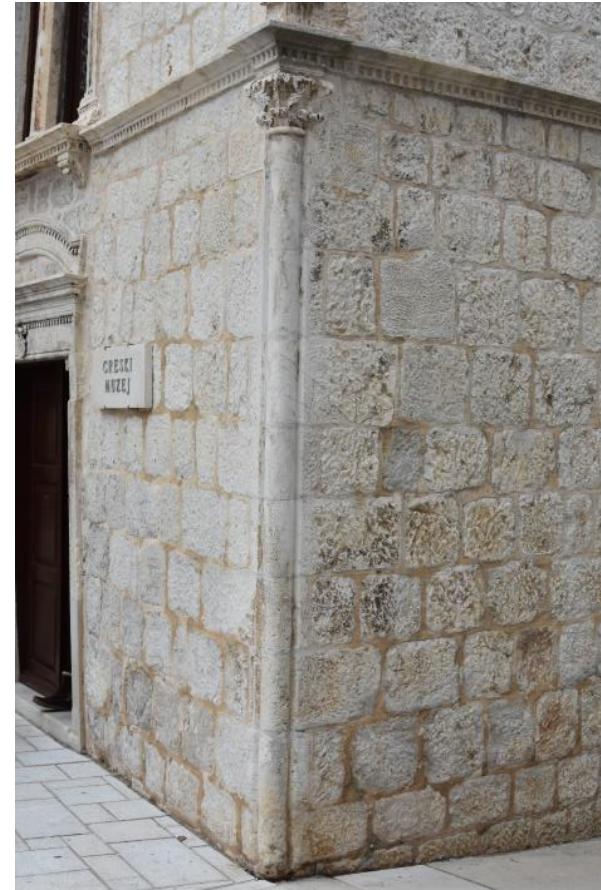


Ukrasni stup na rubu zgrade

- valjak
- kružni vijenac
- grafovi krivulja
- analitička geometrija



Ornament – likovni element koji čini dekoraciju, glavni motivi su biljnog i životinjskog porijekla ili su geometrijski stilizirani





Grb obitelji Petris i grada Cresa



Grb jedne od grana obitelji
Petris VII. stoljeće



Grb grada Cresa



Grb obitelji Petris



dijelova
ost

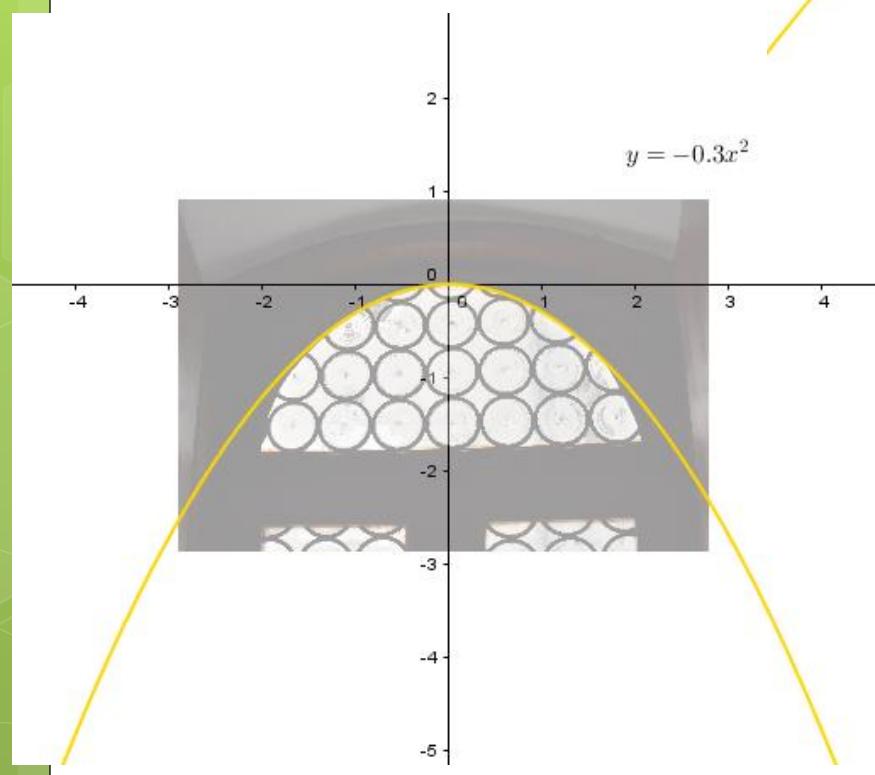
Rotacijska tijela

- površina rotacijske plohe
- volumen rotacijskog tijela
- valjak
- cijev





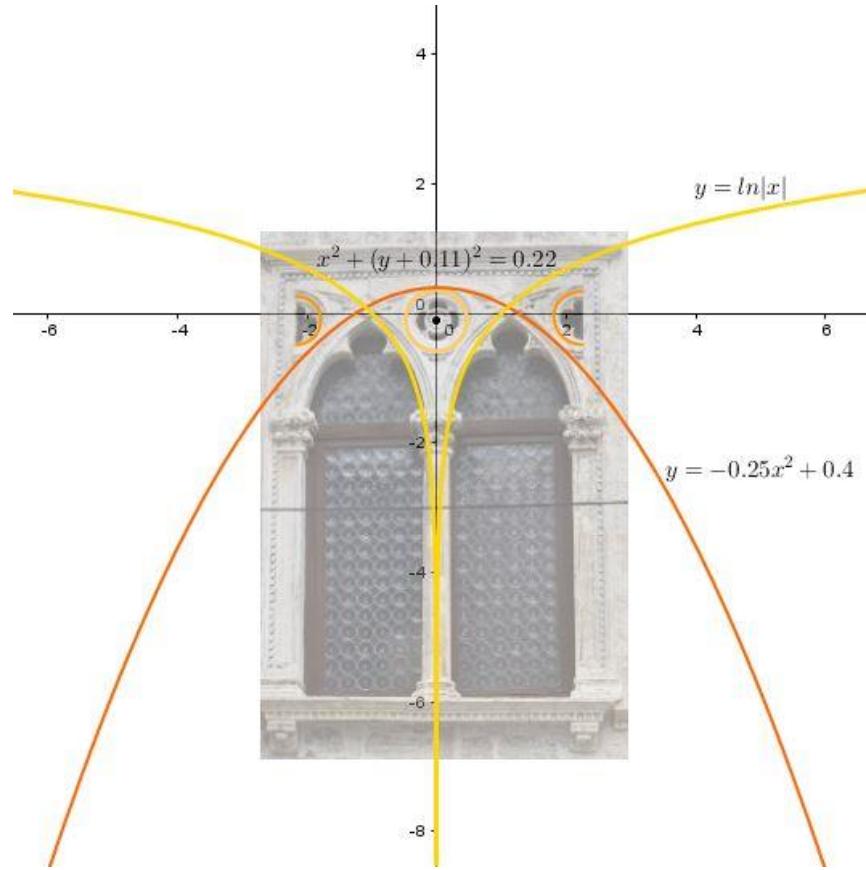
Parabola



- jednadžba parbole
- tjeme parbole

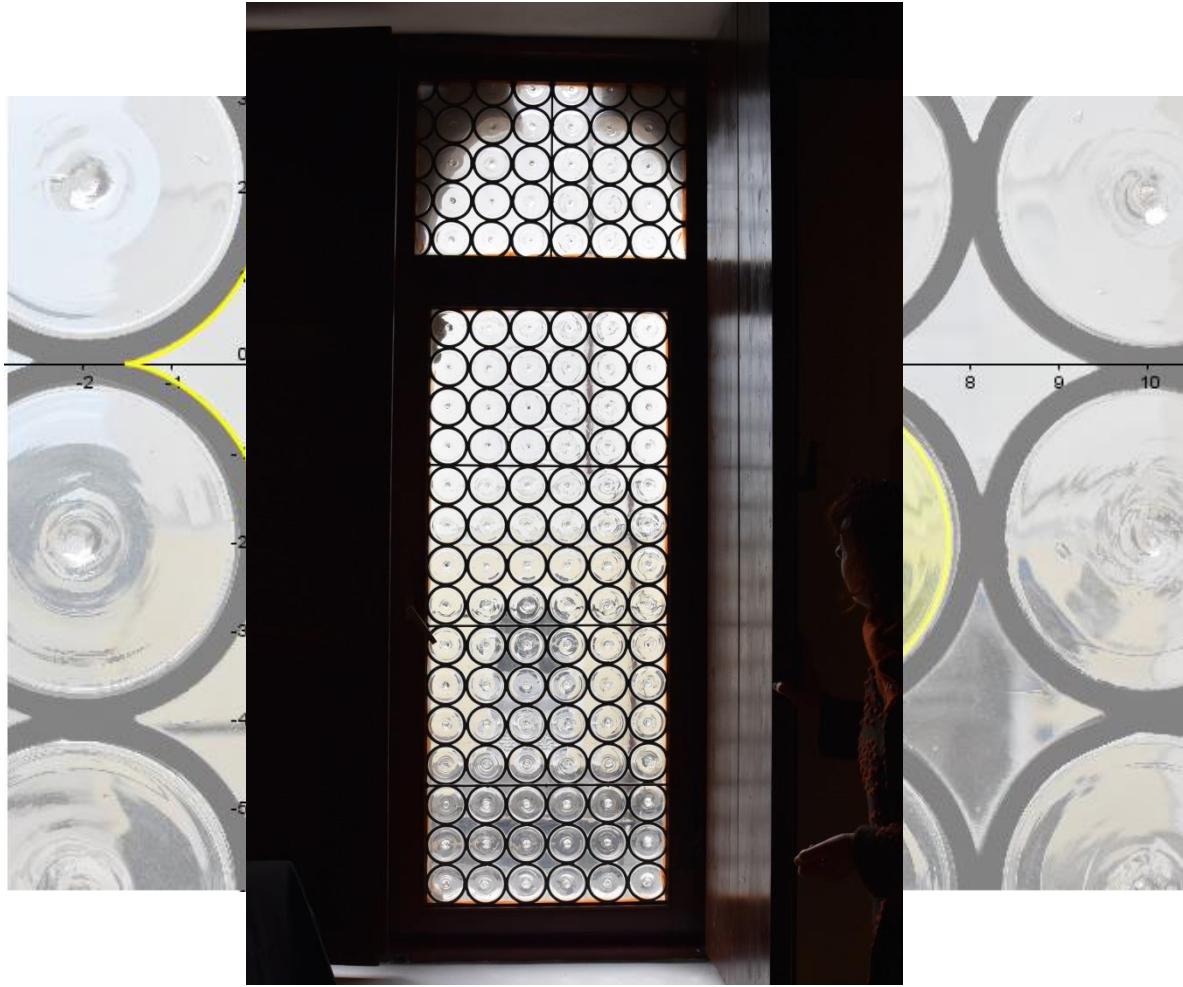


Parabola, kružnica, polukružnica, graf prirodnog logaritma...





Hipocikloida, kružnica, krug





Zlatni pravokutnik



- pročelje palače Petris gledano s trga Frane Petrića približno odgovara zlatnom pravokutniku



Matematika je kao i umjetnost vezana za čovjeka od prapovijesti i živjet će zajedno dok postoji čovjek koji u svijetu oko sebe, u prirodi i u samome sebi traži istinu i ljepotu.

Ograničili smo se na matematiku u arhitekturi iako bismo je našli i u slikarstvu, glazbi, plesu i drugim granama umjetnosti.



Ljepota umjetnosti – vječna i istinita

Matematičke istine – vječne i lijepе



Izradili učenici web grupe:

Lorena Abdić, 4.g

Nera Barišić, 4.g

Renato Muškardin, 2.g

Mentorice:

Melita Chiole

Ana-Marija Sertić

Srednja škola Ambroza Haračića, Mali Lošinj
Područni odjel u Cresu
www.gimnazija-cres.hr

ožujak, 2016. godina