

Kosi toranj u Pisi – toranj od krede

Opće informacije			
	Plan izrade		
Opis	Naučiti povijesne činjenice o tornju u Pisi. Obnoviti znanje o geometrijskim likovima, jedinicama za masu i duljinu. Postavljanje zadatka, izrade kartonske role. Izrada gipsanog odljeva u obliku tornja u Pisi.		
Ishodi poučavanja	<ul style="list-style-type: none"> • Uvježbavati matematičke pojmove geometrijskih tijela, jedinice za masu i duljinu. • Steći znanja o povijesnom mjestu Pisa u Italiji • Stjecanje znanja i vještina izrade krede. 		
Međupredmetna povezanost	Povijest: činjenice o tornju u Pisi; Matematika: geometrijski likovi - valjak, kut, jedinice za masu i duljinu. Inženjering: korištenje građevinskog materijala, izrada tornja Tehnologija: izrada cilindra od kartona; Umjetnost: boje, crtež		
Trajanje	60 min		
Razina	Osnovna	Srednja	Napredna
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Smjernice za inkluziju			
Kako uključiti učenike s teškoćama u učenju	<ul style="list-style-type: none"> • Formulirajte kratke, jednostavne upute koje zahtijevaju samo jednu radnju odjednom. • Ako dajete usmene upute, pobrinite se da ih zabilježite u obliku piktograma ili napisane na ploči. • Kada dajete upute (usmene ili pismene), pobrinite se da istaknete riječ akcije kako bi učenici znali što se od njih očekuje. • Kada je moguće, možete prikazati očekivani rezultat manipulacije. • Kada stvarate grupe, pokušajte rasporediti učenike koji imaju poteškoća s učenicima koji su brži u radu kako bi si međusobno pomogli. 		
Kako uključiti učenike koji mogu više	Oni ukrašavaju i bojaju gotove kartonske role. Pomažu učenicima koji imaju poteškoća u izradi zadatka.		

Detaljan opis izrade projekta

1. Upoznavanje s povijesnim činjenicama o tornju u Pisi.

Predviđeno vrijeme: 15 min

- Upoznavanje s povijesnim znamenitostima Italije, "Svi putevi vode u Rim". Italija je bogata povijesnim znamenitostima:
 - Koloseum - Ovaj golemi amfiteatar najveći je amfiteatar te vrste koji je ikada izgradilo Rimsko Carstvo i ostao je do danas. Građevina je imala drveni pod dimenzija 83 puta 48 metara. Ispod njega bila su dva kata tunela, sobe, ćelije i prolazi za gladijatore, radnike, divlje životinje i skladišta.
 - Venecijanski kanali - kanali su dugo bili glavne ulice grada, povezane labirintom uskih prolaza. Okruženi su starim zgradama koje su ostale relativno nepromijenjene stotinama godina, što pridonosi romantičnom šarmu. Grande Canale je najpoznatiji od ovih vodenih putova i jedno od najfotografiranih mjesta u Veneciji. To je najbolji način za vidjeti mnoge velike palače okrenute prema vodi.
 - Pompeji - vulkan Vezuv smješten iznad ostataka grada koji je uništen 79. godine. Ali ta je erupcija također sačuvala mnoga gradska blaga: freske, mozaike i skulpture koje su skrivene u lavi. Nekoliko stoljeća iskapanja otkrilo je ostatke kuća, tržnica, hramova, kazališta, ulica i ljudske ostatke. Posjetitelji mogu obići mjesto, prošetati starim ulicama obilježenim tragovima bojnih kola i vidjeti tehnologiju koju su koristili Rimljani prije više od 2000 godina.
- Istraživanje tornja u Pisi od njegova nastanka do danas. Kosi toranj u Pisi je odvojeni zvonik katedrale u gradu Pisa u Italiji. Nalazi se na Trgu čuda. Projektiran je da stoji okomito, a čim je 1173. počela gradnja, toranj se počeo naginjati prema sjeveru zbog slabe zemljane podloge i neispravnih temelja. 2006. godine, nagib je bio oko 13°. Visina kule je 55,86 m od tla prema donjoj strani i 56,70 m prema višoj strani. Njegova je težina 14 500 tona.

2. Obnoviti matematičko znanje

Predviđeno vrijeme: 15 min

- Prepoznavanje i analiza geometrijskih oblika korištenih u Tornju.
- Usporedba jedinica duljine:
 - računanje razlike u visini s dvije strane tornja.
 - Mjerenje kuta nagiba Tornja.
- Izračunavanje starosti zgrade.

3. Izrada modela

Predviđeno vrijeme: 30min

- Učenici rade u timovima od po 5 učenika. Svaki učenik izrađuje smjesu za valjanje i žbuku u drugoj boji. Kad se krede potpuno osuše, moći će usporediti kvalitetu gotovih kreda i otkriti koje su pogreške, ako ih je bilo.
- Slijede upute dane u nacrtu.

Aktivnosti za vrednovanje

1. Povijesne činjenice i matematički izračuni

Zaključci učenika o nagibu tornja.

Zaključak o pogreškama učinjenim u izgradnji građevine.

Pomoć učitelju: koji bi mogli biti uzroci ili pogreške - korišteni građevinski materijali, slaba konstrukcija, slabi temelji, kvaliteta tla, kvaliteta gradnje .

2. Izrada modela

Učenici analiziraju svoj rad i pogreške učinjene tijekom izgradnje u sljedećim područjima:

- Pravilno motanje kartona kako bi se stvorila rola.
- Točno određivanje količine materijala potrebnog za gipsani odljev.
- Poštivanje trajnosti i vremena sušenja smjese kreda.

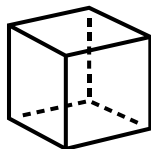
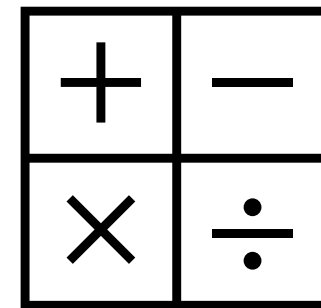
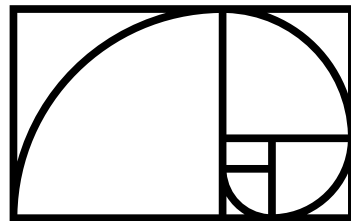
Prilozi

Ppt Svi putevi vode u Rim

Izvori

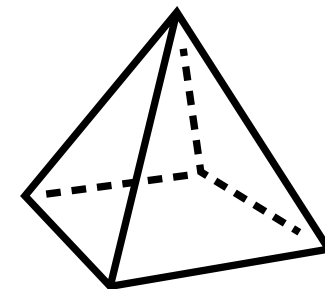
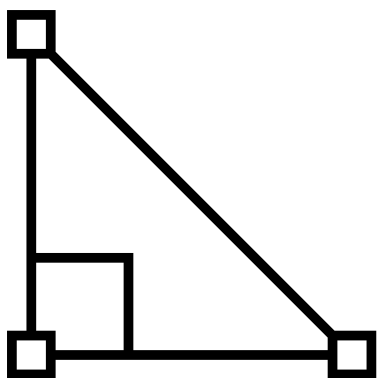
[15 naj-popularni turistički atrakcije u Italiji - Turistički Atrakcije 2023 \(tripnholidays.com\)](https://www.tripnholidays.com)

[Наклонена кула в Пиза – Уикипедия \(wikipedia.org\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Leaning_Tower_of_Pisa)

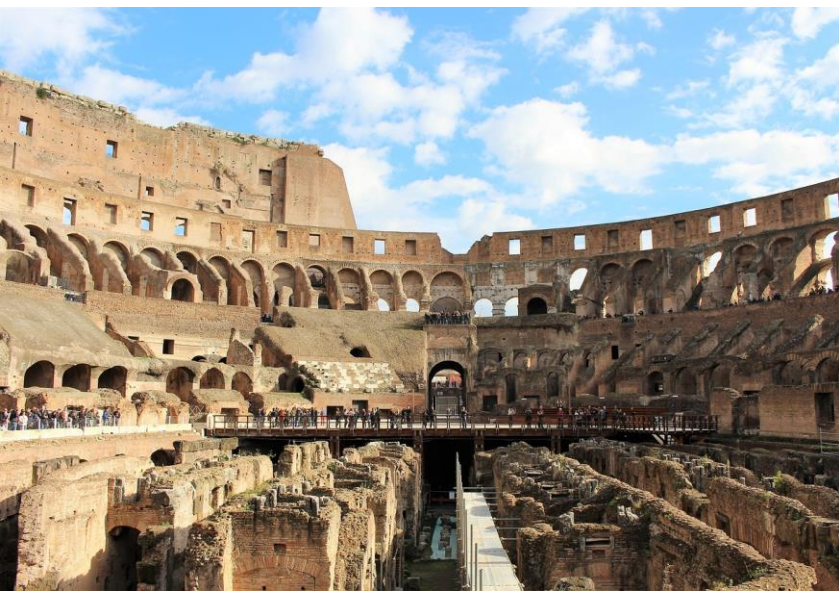


Pisa

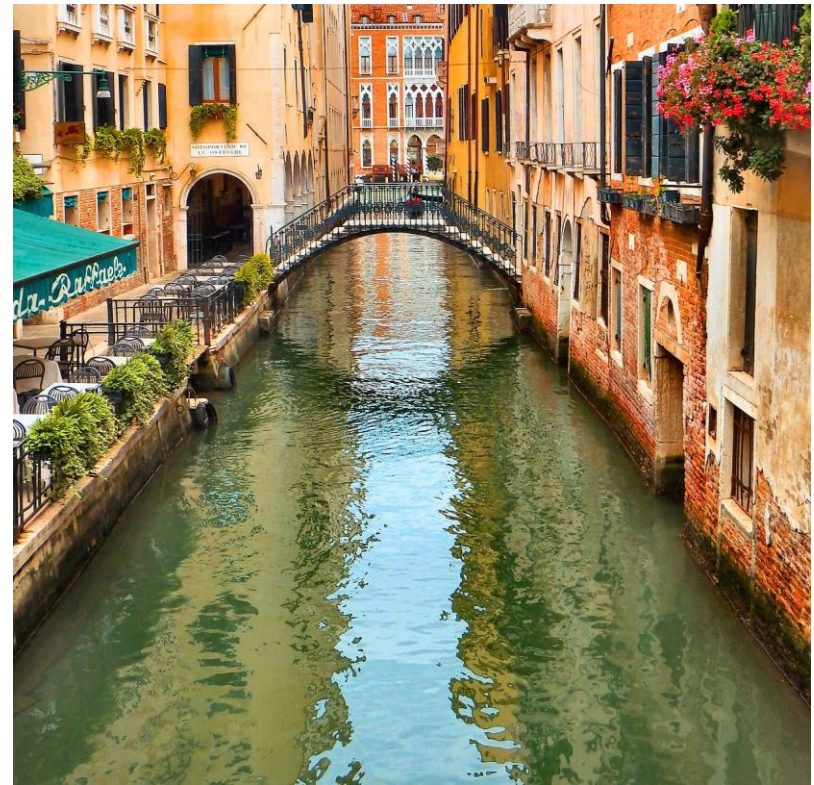
Svi putevi
vode u Rim



Sufinancira
Europska unija



Koloseum



Venecijanski kanali

Pompeji





Toranj u Pisi

- Izvori:

Slajd 1: [Над 40 бесплатни илюстрации за Италия Карта и Италия - Pixabay](#)

Slajd 2: [Над 300 бесплатни снимки за Колизеум Рим и Рим – Pixabay](#)

Slajd 3: [Над 400 бесплатни снимки за Венециански Канали и Венеция – Pixabay](#)

Slajd 4: [Над 900 бесплатни снимки за Помпей и Бензиностанция – Pixabay](#)

Slajd 5: [Над 100 бесплатни снимки за Пиза и Италия - Pixabay](#)

Odricanje

Financirano sredstvima
Europske unije. Izneseni stavovi
i mišljenja su stavovi i mišljenja
autora i ne moraju se
podudarati sa stavovima i
mišljenjima Europske unije ili
Europske izvršne agencije za
obrazovanje i kulturu (EACEA).
Ni Europska unija ni EACEA ne
mogu se smatrati
odgovornima za njih.



**Sufinancira
Europska unija**