OŠ DORE PEJAČEVIĆ
NAŠICE

INTERNATIONAL DAY OF MATHEMATICS
MARCH 14

Međunarodni dan matematike

Matematika je posvuda

Modeliranje likovima i tijelima u matematici i biologiji

Županijsko stručno vijeće učitelja biologije Osječko-baranjske županije

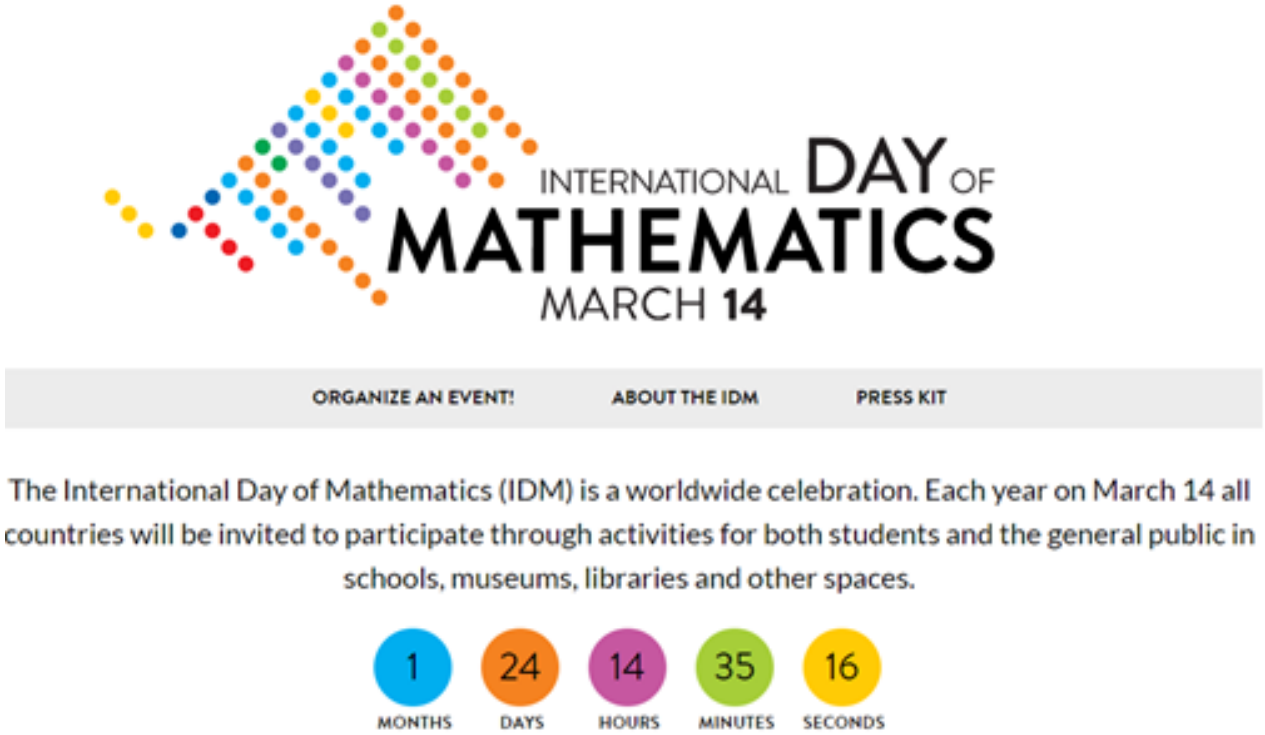
31. ožujka 2021.

Leopoldina Vitković, prof., Branka Burazer, prof.

MEĐUNARODNI DAN MATEMATIKE
Matematika je posvuda

Dana 14.3. 2020. proslavili smo

1. Međunarodni dan matematike kojeg je usvojilo Izvršno vijeće UNESCO-a. Službena ovogodišnja proslava bila je održana 13.3. (jer je 14.3. subota) u sjedištu UNESCO-a u Parizu.
Ujedno, 14.3. je datum kada slavimo i **Dan broja pi**.



Aktivnosti koje su prethodile događanju(učitelji nositelji)

- Obavještavanje ravnateljice o događanju
- Organiziranje kolegijalne podrške kao kritičkoga suporta (formiranje obrasca kao priloga dokumentiranju napredovanja u zvanje)
- Prijava Škole na obilježavanje putem predloženoga link-a
- Najava na web stranicama škole
- Izmjene u rasporedu sati
- Metodička priprema (slaganje hodograma aktivnosti, pripremanje materijala, pribora, provjeravanje tehničke podrške)
- Organiziranje akreditacija za sudionike
- Pripremanje motivacijskih pano-a

Aktivnosti koje su prethodile događanju(učenici nositelji)

- Na svojim mobilnim uređajima pronalaze dva emotikona (jedan za dobro, jedan za loše raspoloženje) te ga crtaju na krugove žute boje (na svaku stranu po jedan)
- Proučavaju zanimljivosti o broju pi u svrhu pripremanja motivacijskih panoa i inih sadržaja koji doprinose masovnosti u praćenju aktivnosti vezanih uz Temu
- Provjeravaju sadržaj kutije za likovnu kulturu (škare, ljepilo, plastelin, kolaž papir)
- Pripremanje materijala za sadržaje koji podupiru promicanje

OSNOVNO O OSTVARENJU

Struktura aktivnosti koje slijede načinjena je tako da je naglasak stavljen na aktivnosti učenika dok je učitelj moderator i svi njegovi radni zadatci uvjetovani su možebitnim pitanjima i nejasnoćama svih skupina učenika (daroviti, redovni i učenici s poteškoćama). Učiteljeve su aktivnosti naglašene u pripremi zadataka i materijala koji uvjetuju uspješno ostvarenje Preporuke (na osnovu koje je obilježavanje nastalo).

SCENARIJ OSTVARENJA AKTIVNOSTI - *UVOD*

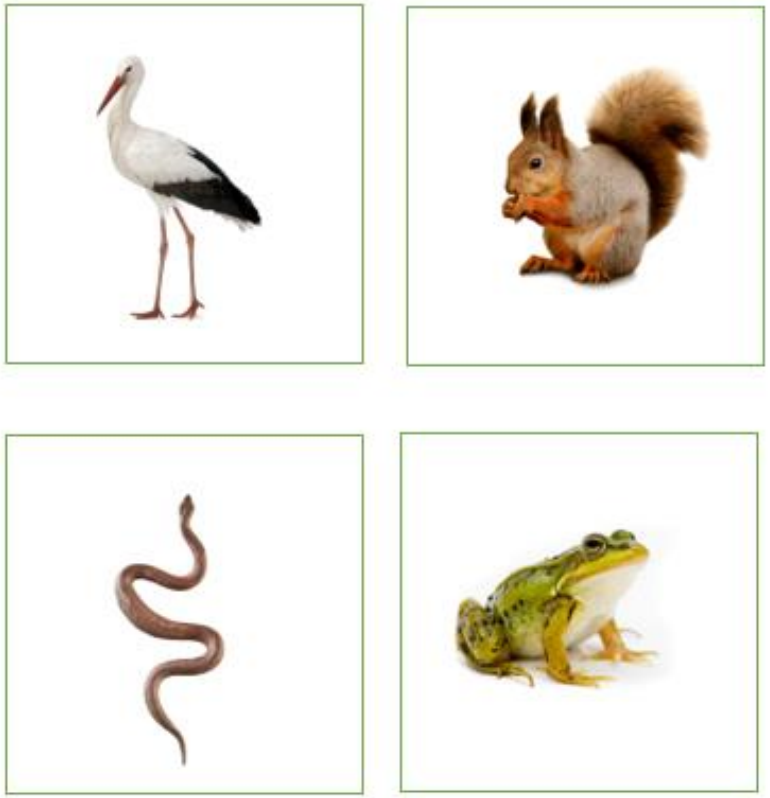
- Podjela akreditacija (logo Međunarodnog dana matematike) i kartica (nekoliko vrsta životinja) za formiranje skupina učenika, sudionicima događanja
- Pozdravne riječi sudionika (obraćanje ravnateljice, kolegica u svojstvu kolegijalne podrške, koordinatorica i učenika odabranih po načelu heterogenosti)
- Mjerač raspoloženja učenika (prezentiranje emotikona koji odražava njihove trenutačne osjećaje)
- Provjeravanje valjanosti sredstava i pomagala kao preduvjeta ostvarenja predviđenoga
- Prezentiranje hodograma događanja
- Pronalaženje događaja na karti svijeta (učenici mobitelima, a učitelji na ekranu)

Pozivnica

- Web stranica škole
- Web stranica International matematical union (IMU)

Prijava sudionika u projektu putem google mapsa

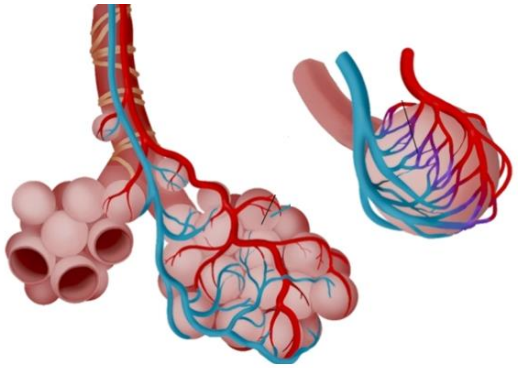
Uvodni dio – Podjela u skupine i podjela akreditacija

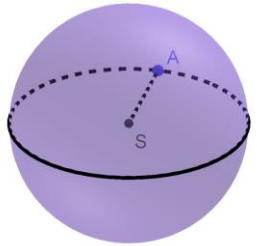


Mjerač raspoloženja – emotikoni na magnetnom zidu

Korelacija – dišni sustav, plućni mjehurić, kugla, krug i kružnica

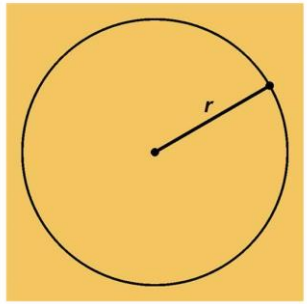
geometrijska tijela i likovi





volumen kugle

$V = 4/3\ \pi\ r^3$



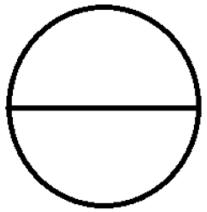
Površina kruga

$P=r^2\pi$

r – polumjer

$\pi = 3.14$

Promjer



Glavni dio – 1. aktivnost

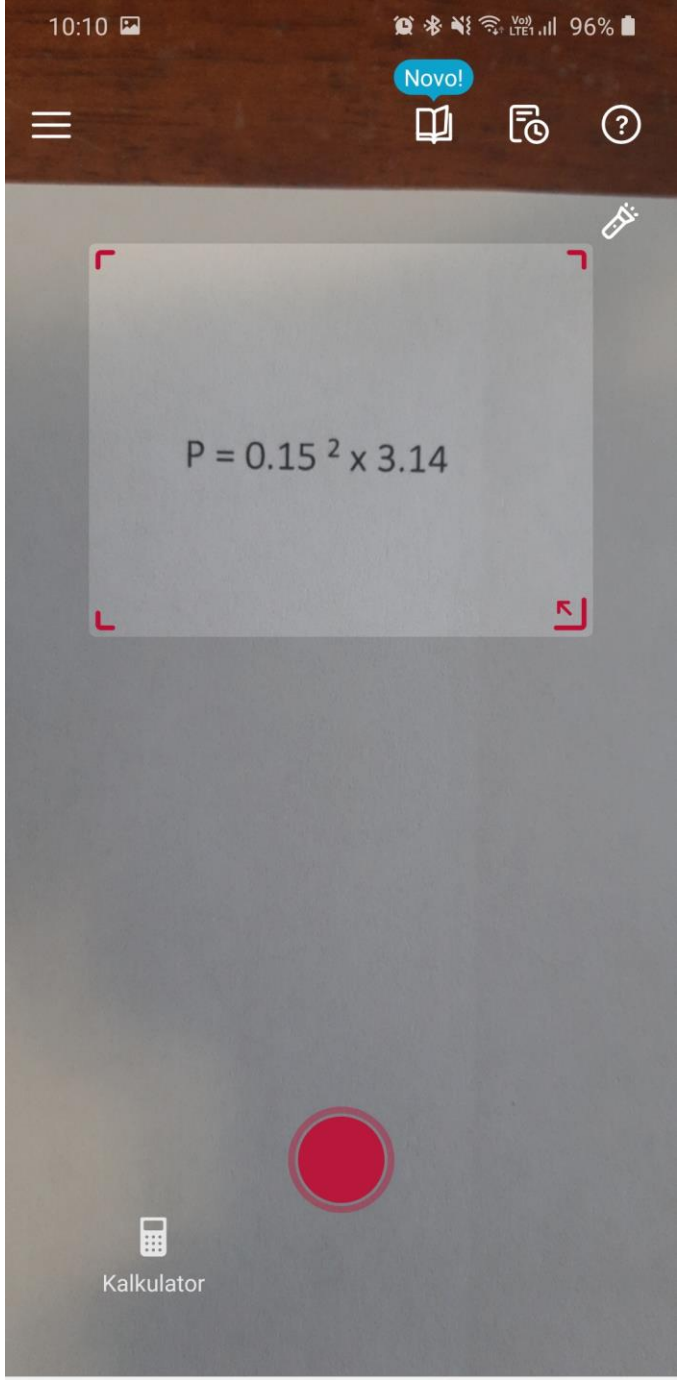
- Modeliranje i mjerenje predloška plućnog mjehurića
- Zapisivanje podataka u tablice
- Izračuni u Photomatu

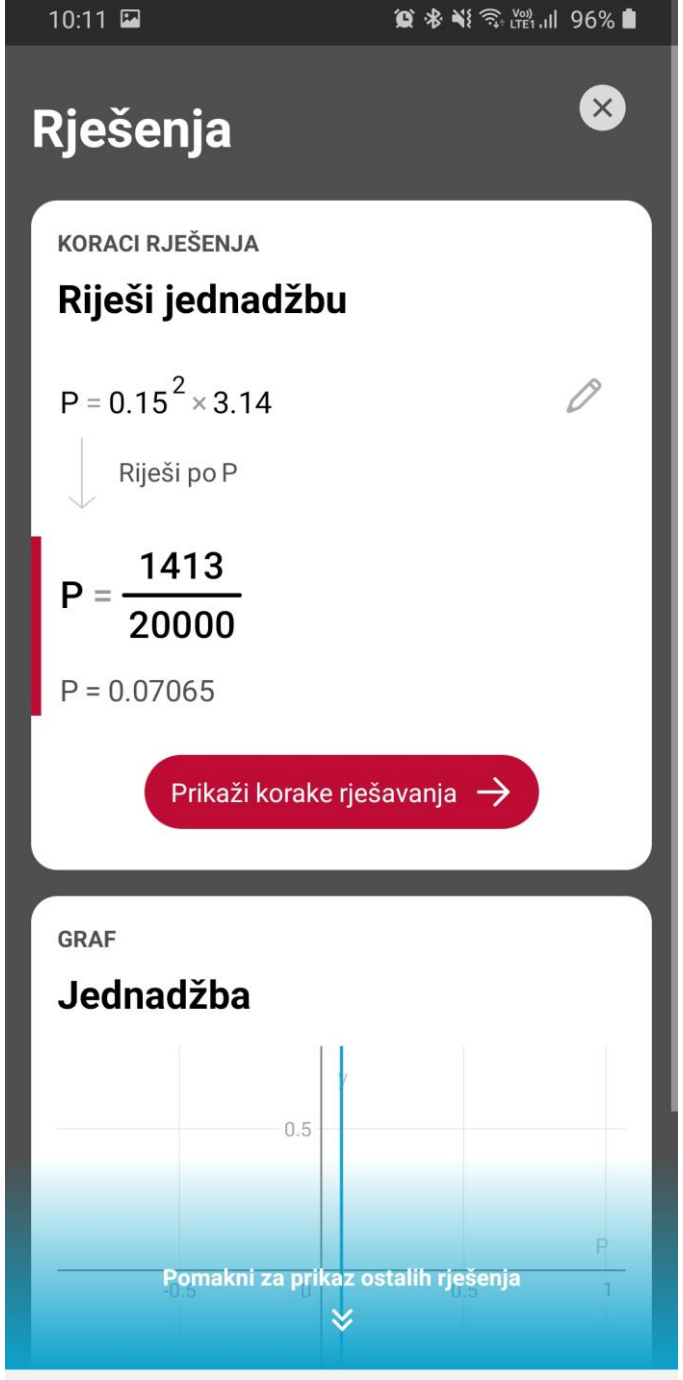
Modeliranje plućnih mjehurića

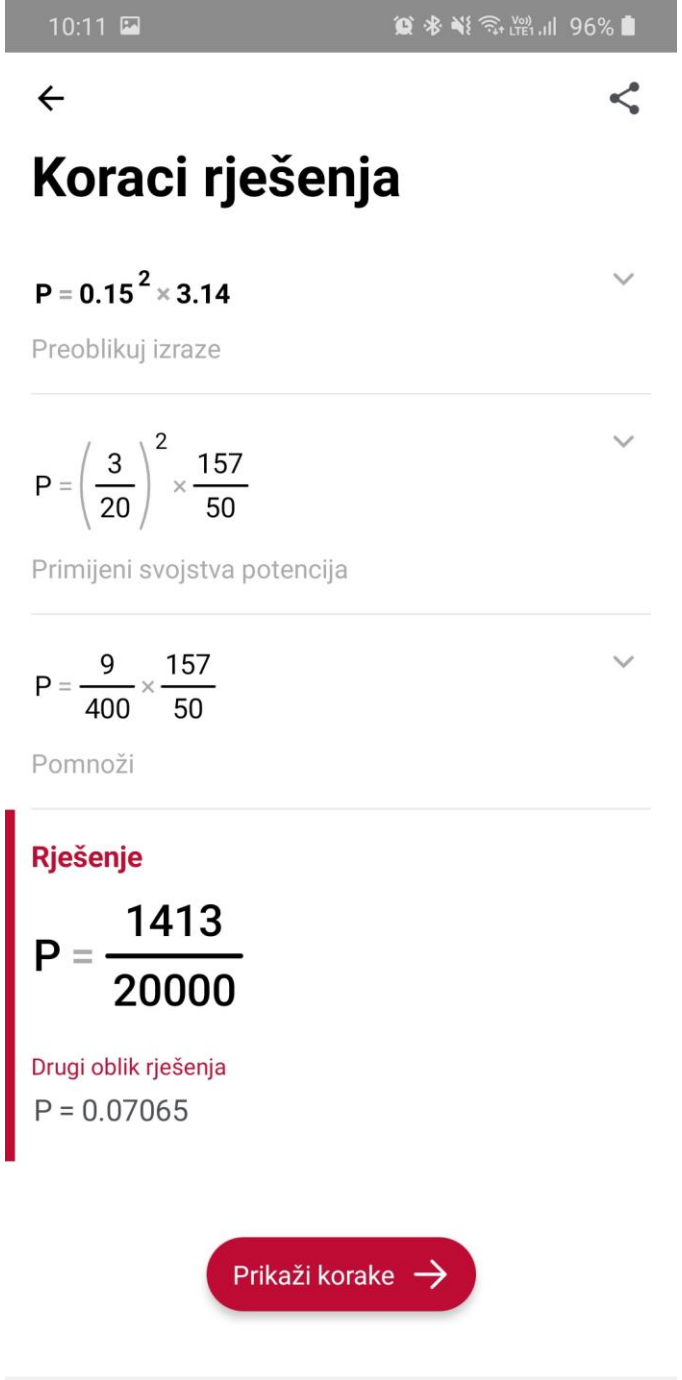
Mjerenje i unos podataka u tablicu

Izračunavanje površine presjeka plućnog mjehurića pomoću mobilne aplikacije Photomath

Učenici su instalirali aplikaciju Photomath na pametni telefon


10:10
96%
Novo!
P = 0.15 ² x 3.14
Kalkulator


10:11
96%
Rješenja
KORACI RJEŠENJA
Riješi jednadžbu
P = 0.15 ² × 3.14
Riješi po P
P = 1413/20000
P = 0.07065
Prikaži korake rješavanja
GRAF
Jednadžba
0.5
Pomakni za prikaz ostalih rješenja


10:11
96%
Koraci rješenja
P = 0.15 ² × 3.14
Preoblikuj izraze
P = (3/20)² × 157/50
Primijeni svojstva potencija
P = 9/400 × 157/50
Pomnoži
Rješenje
P = 1413/20000
Drugi oblik rješenja
P = 0.07065
Prikaži korake

1. **Zadatak**

Izračunaj kolika je površina presjeka jednog plućnog mjehurića

Promjer plućnog mjehurića je 0,3 mm. Radijus jednog plućnog mjehurića iznosi 0.15 mm

Izračunaj kolika je površina presjeka jednog plućnog mjehurića.

Provjeri rješenje

2. Zadatak

Izračunaj broj plućnih mjehurića u plućima čovjeka

Ukupna površina plućnih mjehurića u plućima iznosi 70 m2. Površina jednog plućnog mjehurića iznosi 0.07065 mm^2. Izračunaj koliko plućnih mjehurića ima u ovim plućima.

Provjeri rješenje

3. **Zadatak**

Izračunaj koliko je puta ukupna površina plućnih mjehurića veća od površine kože čovjeka

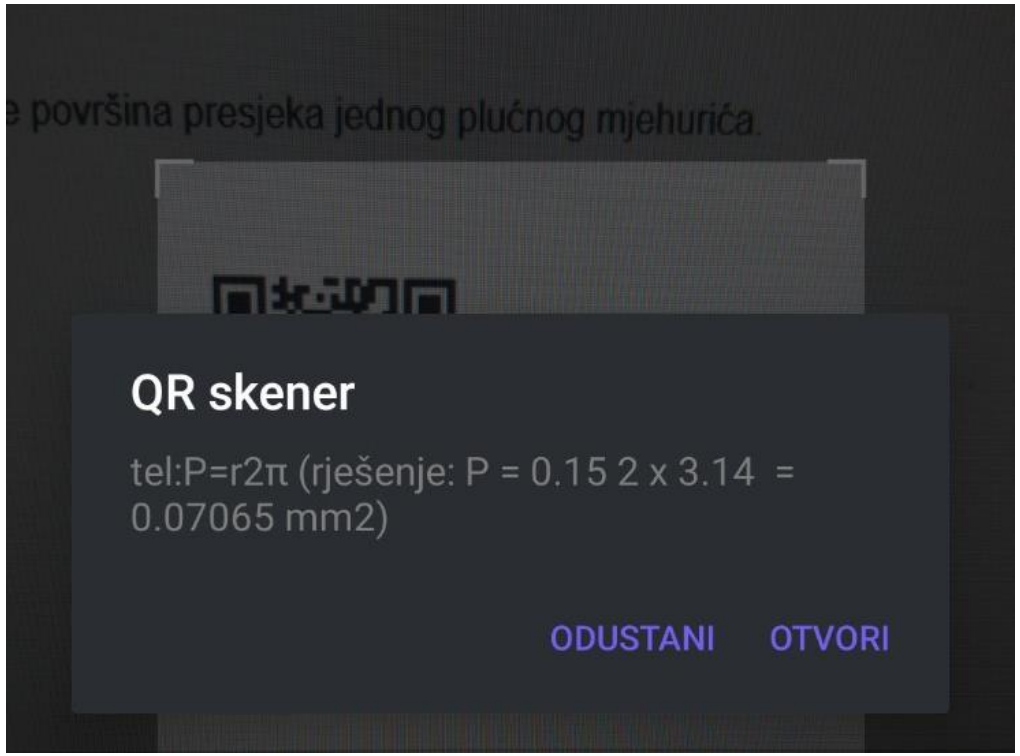
Unutarnja površina svih plućnih mjehurića iznosi između 70 m^2 .

Površina kože odraslog čovjeka iznosi oko 2 m^2 .

Koliko je puta ukupna površina plućnog mjehurića veća od površine kože?

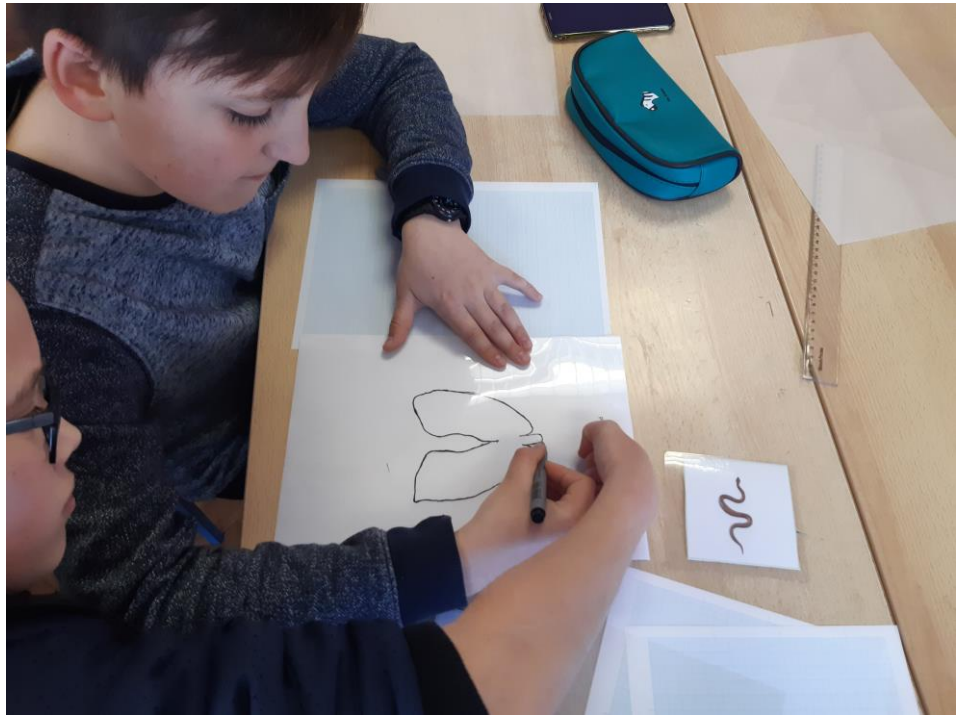
Provjeri rješenje

Provjera rezultata – QR kodom



GLAVNI DIO – Učenici sa primjerenim programom obrazovanja

Precrtavaju predložak crteža pluća na prozirnicu – priprema za izračunavanje površine presjeka pluća



GLAVNI DIO - **Daroviti učenici** na internetu pretražuju podatke o broju π i izračunavaju volumen plućnog mjehurića čovjeka i žabe prema uputama.

Izračunaj volumen plućnog mjehurića čovjeka i žabe

Ako je radijus plućnog mjehurića čovjeka 0.15 mm. Izraču

mjehurića. (volumen kugle).

Provjeri rješenje

GLAVNI DIO - 2. aktivnost

Izračunavanje površine presjeka pluća

Svaka skupina dobiva pluća različite skupine životinja (vodozemca, gmaza, ptice i sisavca)

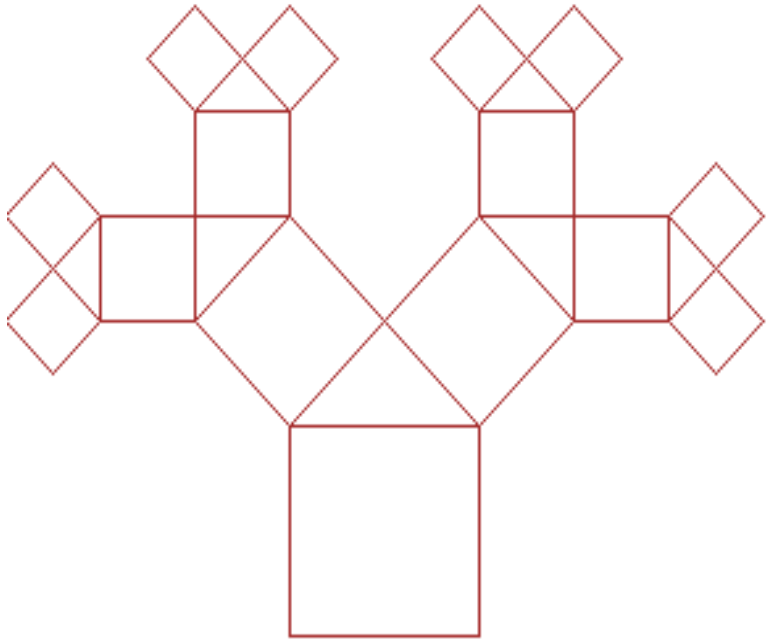
Slika 14. Pluća vodozemaca, gmazova i sisavaca

Prozirnicu stavljaju na milimetarski papir i broje kvadratiće kako bi izračunali površinu presjeka pluća

GLAVNI DIO - 3. aktivnost

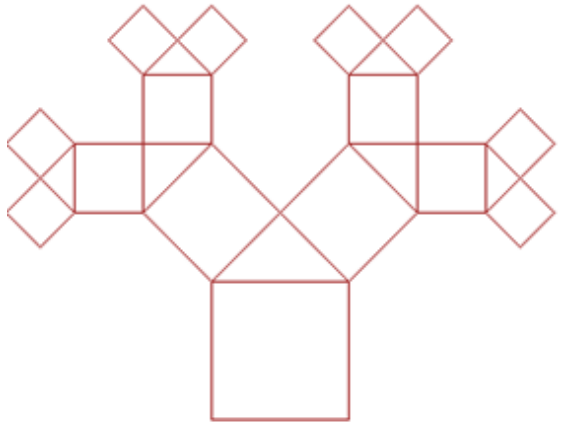
Izrada Pitagorinog stabla

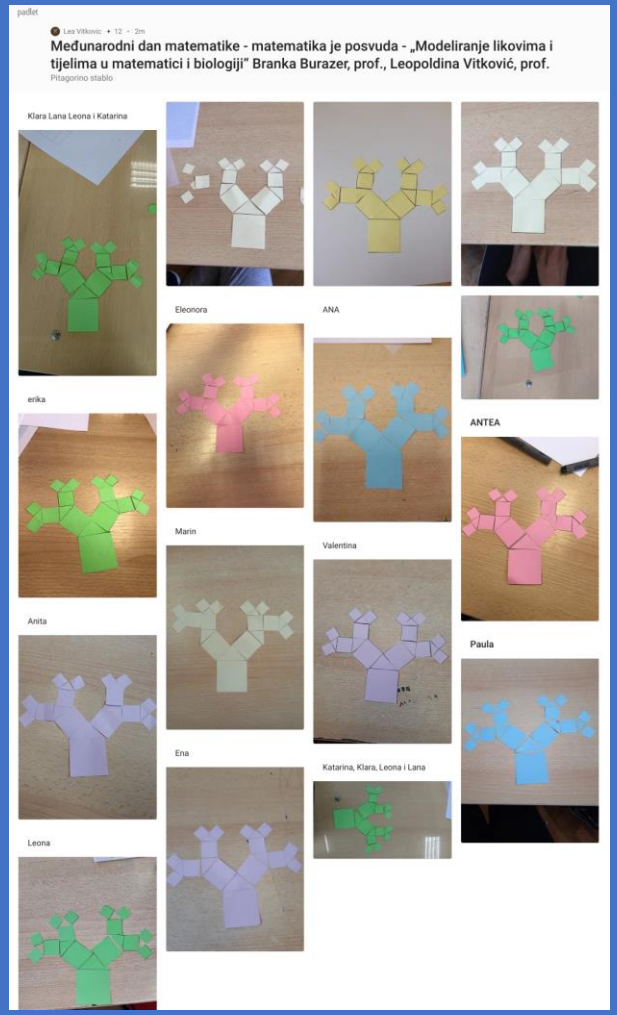
- Učenici **slažu i lijepe pravokutne trokute i kvadrate** koje je učitelj pripremio tako da je Pitagorino stablo izrezao na dijelove koji su kvadrati i pravokutni trokuti
- Dati učenicima uputu da pri slaganju vode računa o tome da lijepe tako da je duljina stranice kvadrata jednaka duljini stranice trokuta).
- **Vizualni doživljaj Pitagorinog stabla povezati sa građom pluća kralježnjaka.**



GLAVNI DIO 3. Aktivnost – izrada Pitagorina stabla

Pitagorino stablo
povezati sa građom
pluća kralježnjaka




padlet
Lea Vitkovic • 12 • 2m
Međunarodni dan matematike - matematika je posvuda - „Modeliranje likovima i tijelima u matematici i biologiji" Branka Burazer, prof., Leopoldina Vitković, prof.
Pitagorino stablo
Klara Lana Leona i Katarina
Eleonora
ANA
erika
ANTEA
Marin
Valentina
Anita
Paula
Ena
Katarina, Klara, Leona i Lana
Leona

Daroviti učenici

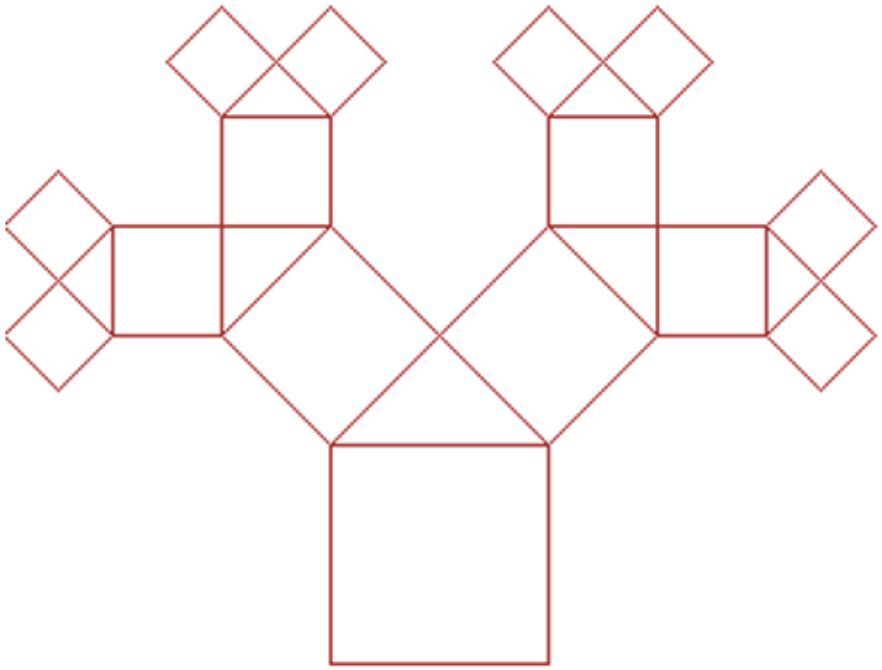
Izrađuju Pitagorino stablo u programu dinamičke geometrije GeoGebra.

Video upute za konstrukciju Pitagorinog stabla

https://www.youtube.com/watch?v=QQQ7WNHHCgc

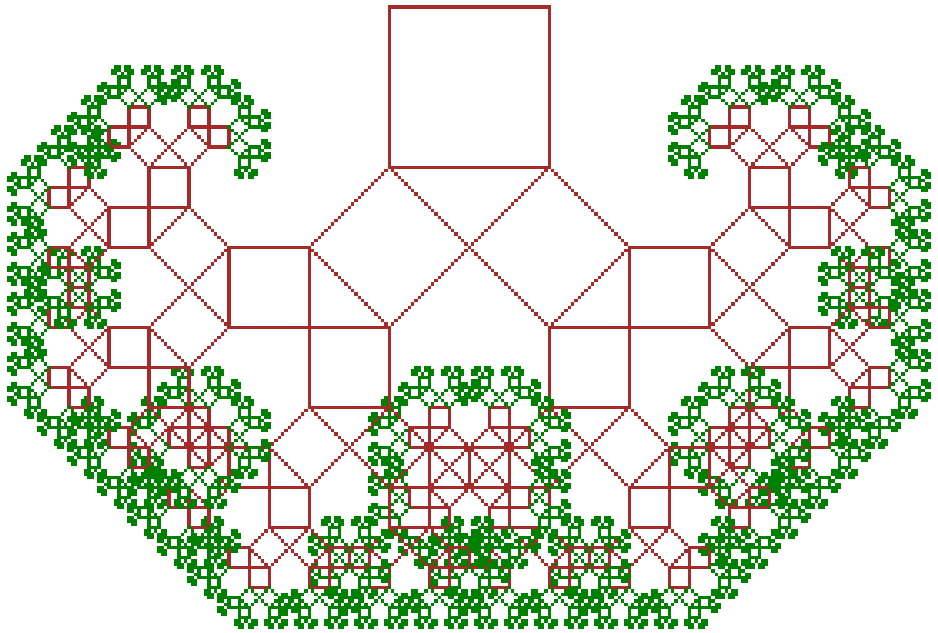
Učenici sa primjerenim programom obrazovanja

Trokute oboji jednom, a kvadrate drugom bojom.

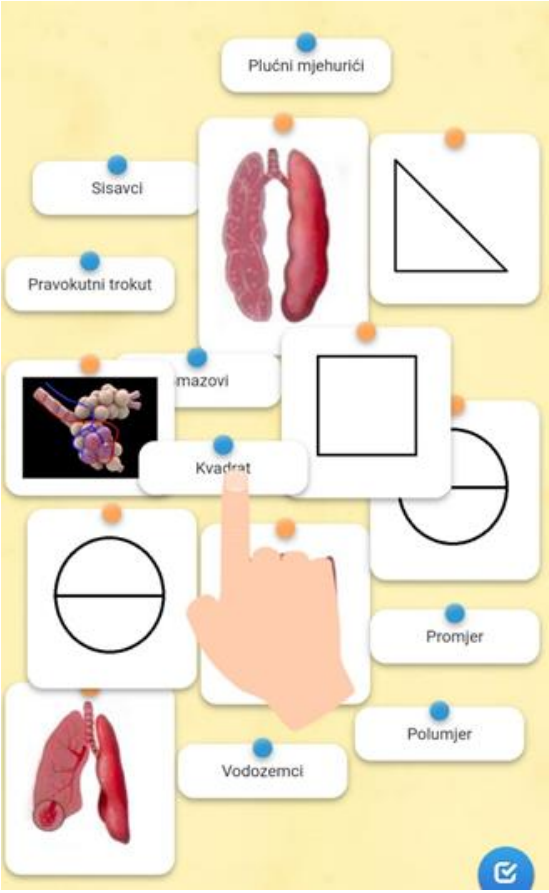


ZAVRŠNE AKTIVNOSTI

Organiziranje razredne izložbe – galerije slika Pitagorinog stabla



ZAVRŠNE AKTIVNOSTI
Rješavanje kviza u digitalnom alatu Learning Apps



ZAVRŠNE AKTIVNOSTI

Vrednovanje za učenike s teškoćama i darovite učenike – posebni zadatci

https://learningapps.org/watch?v=pzc4k7y8j19

ZAVRŠNE AKTIVNOSTI

Vršnjačko vrednovanje prema tablici

Vrednovanje uradaka skupina prema sastavnicama

skupina	Vizualni dojam (+/-)	Točnost (+/-)	Urednost (+/-)

ZAVRŠNE AKTIVNOSTI

Formativno vrednovanje prema sadržaju tablice

Izvođenje praktičnih radova
Korištenje digitalnih alata (Phomath, GeoGebra)
Gotovi uradak (Pitagorino stablo) je vizualno dojmljiv i matematički potkrijepljen.
Samostalno pretražuje podatke na internetu (vrijednost broja π)
Pronađene podatke znanstveno uobličuje u formi eseja koja je razumljiva vršnjačkom diseminiranju

ISHODI

BIO OŠ A.7.1.

Uspoređuje različite veličine u živome svijetu te objašnjava princip građe živih bića

BIO OŠ A.7.2.

Povezuje usložnjavanje građe s razvojem novih svojstava u različitih organizama

BIO OŠ B.7.1.

Uspoređuje osnovne životne funkcije pripadnika različitih skupina živoga svijeta

BIO OŠ B.7.3.

Stavlja u odnos prilagodbe živih bića i životne uvjete

BIO OŠ D.7.1.

Primjenjuje osnovna načela znanstvene metodologije i objašnjava dobivene rezultate

BIO OŠ D.7.2.

Objašnjava važnost i utjecaj bioloških otkrića na svakodnevni život

ISHODI

MAT OŠ A.7.2.

Opisuje i primjenjuje znanstveni zapis broja.

MAT OŠ A.7.3.

Primjenjuje različite zapise racionalnih brojeva.

MAT OŠ A.7.5.

Primjenjuje računanje s racionalnim brojevima.

MAT OŠ B.7.2.

Rješava i primjenjuje linearnu jednadžbu.

MAT OŠ C.7.1.

Crta i konstruira mnogokute i koristi se njima pri stvaranju složenijih geometrijskih motiva.

MAT OŠ D.7.3.

Odabire strategije za računanje opsega i površine mnogokuta.

MAT OŠ D.7.4.

Računa i primjenjuje opseg i površinu kruga i njegovih dijelova.

MAT OŠ D.7.5.

Odabire i preračunava odgovarajuće mjerne jedinice.

ISHODI

ikt A.3.2.

Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima.

ikt B.3.1.

Učenik samostalno komunicira s poznatim osobama u sigurnome digitalnom okružju.

ikt B.3.2.

Učenik samostalno surađuje s poznatim osobama u sigurnome digitalnom okružju

ISHODI

The Pi Song - Korelacija s glazbenom kulturom 6.razred

Edvard Grieg: Peer Gynt, suita op. 46, br.1, 4. stavak: U pećini gorskog kralja
https://youtu.be/XqfyeB7KSBo

Odgojno obrazovni ishodi:
OŠ GK A.6.1. Učenik poznaje određeni broj skladbi.
OŠ GK B.6.1. Učenik sudjeluje u zajedničkoj izvedbi glazbe.
OŠ GK C.6.1. Učenik temeljem slušanja razlikuje, opisuje i uspoređuje obilježja različitih vrsta glazbe.

DOS – MATEMATIKA U PLUĆIMA

https://bit.ly/37BrANC