

9. Ab ovo – sva lica jednog jajeta

9.1. Upute

Drage djevojčice,

Ovaj mjesec igramo se s kotrljavim, krhkim, gnjecavim, pikavim, a opet nezaobilaznim – JAJETOM! 😊

Nabavi jaje, izmjeri jaje, utopi jaje, osvjetli jaje, baci jaje, razbij jaje – a gdje je kajgana?! Bez brige, ništa ne nedostaje, škicni u materijale. 😊

9.2. Materijali

9.2.1. KEMIJA – JAJE, TRAMPOLINSKI AKROBAT



Materijali:

Sirovo kokošje jaje, 9%-tni alkoholni ocat, čaša od 2 dl, mobitel s baterijskom svjetiljkom

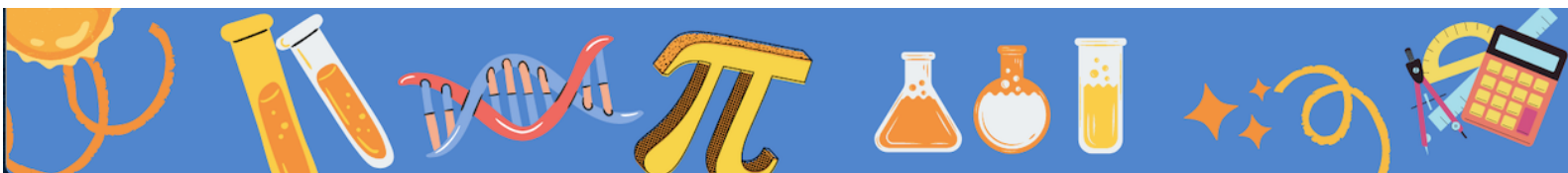
Postupak:

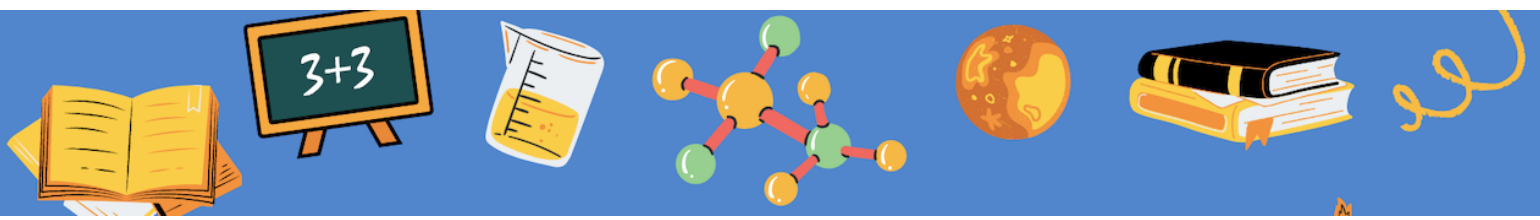
Promotri jaje, osvjetli ga mobitelom...Ništa specijalno, ha?

Ok, idemo onda korak dalje:

U čašu ulij alkoholni ocat, ubaci sirovo jaje i poželi mu sreću u preobrazbi. Nakon cca. 24 sata otiđi u posjet svom jajetu, izvadi ga iz octa i poigraj se s njime.

Ponovno u nekom zamračenom mjestu mobitelom ili baterijskom svjetiljkom osvjetli jaje. Fora, ha? A sada isprobajte skokove – lagano baci jaje u zrak i čekaj da se odbije od površine! Svakako budi nježna prema svom jajastom akrobatu! 😊





9.2.2. BIOLOGIJA - JAJE KOJE ŽIVOT ZNAČI



Materijali:

Ljuske jaja, trajni flomaster (marker), zemlja, sjemenke biljaka, tanki predmet poput igle, čačkalice, vrha viljuške, po želji plastične oči

Postupak:

Pokušaj razbiti jaje na način da dobiješ što veću teglicu za biljčice. Tankim predmetom na dnu izbuši rupicu za odvod vode.

Ubaci zemlju u svoju teglicu, posij/posadi biljčice. Dobro zalij.

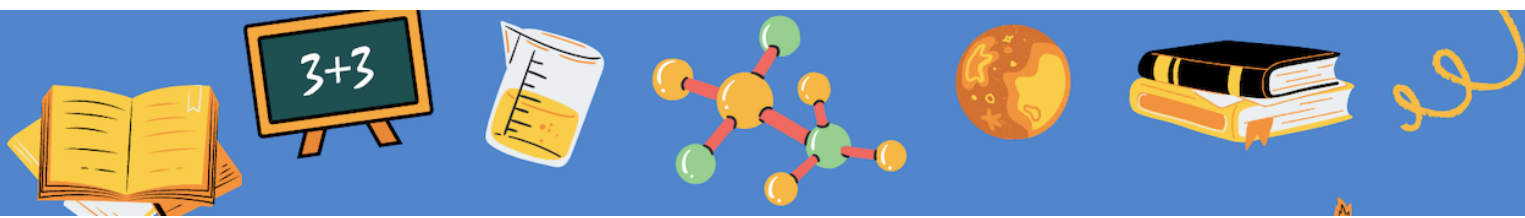
Umij svoje jaje sa svih strana da bude lijepo čisto i uredno, a zatim ga ukrasi i izradi mrguda, plahu pahuljicu, nosonju ili bradonju. Uživaj u novim frizuricama svojih likova! 😊

P.S. Koliko dana je potrebno dana da iz oplođenog jajeta iziđe malena žuta pahuljica? Nisi sigurna? Pogledajmo zajedno!

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

Kajgana – <https://brzoifino.hr/savjeti/tajne-savrsene-kajgane/>





9.2.3. MATEMATIKA – NACRTAJMO JAJE

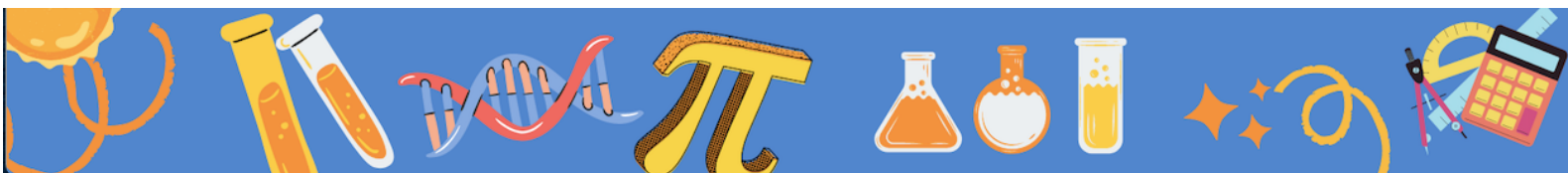
Oblik jaja odavno privlači pozornost matematičara, inženjera i biologa s analitičkog gledišta. Jaje je prirodni biološki sustav proučavan za projektiranje inženjerskih sustava i najsuvremenijih tehnologija. Geometrijski lik u obliku jajeta usvojen je u arhitekturi te u gradnji, jer može izdržati maksimalna opterećenja uz minimalnu potrošnju materijala.

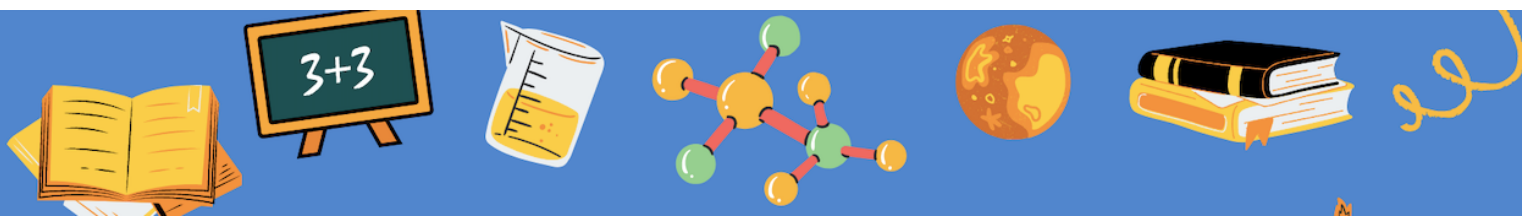
Oblik je cijenjen zbog svoje evolucije, dovoljno velik da inkubira embrij, dovoljno mali da izađe iz tijela na najučinkovitiji način, a ne otkotrlja se nakon polaganja, dovoljno strukturalno čvrst da podnese težinu i predstavlja početak života za 10 500 vrsta koje su preživjele od dinosaura. Jaje se naziva "savršeni oblik".

Analiza svih oblika jaja koristila je četiri geometrijske figure: kuglu, elipsoid, oval, i piriformu (konusnu), s matematičkom formulom za piriform koja se tek treba izvesti. Istraživači su uveli dodatnu funkciju u ovalnu formulu, razvivši matematički model koji odgovara potpuno novom geometrijskom obliku koji je okarakteriziran kao posljednja faza u razvoju sfernog elipsoida, koja je primjenjiva na bilo koju geometriju jaja. Nova univerzalna matematička formula za oblik jaja temelji se na četiri parametra: duljina jaja, najveća širina, pomak okomite osi i promjer na jednoj četvrtini duljine jaja.

$$y = \pm \frac{B}{2} \sqrt{\frac{L^2 - 4x^2}{L^2 + 8wx + 4w^2}} \cdot p(x)$$

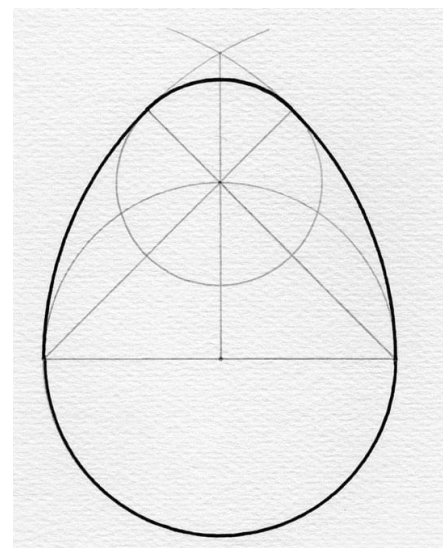
Što? Previše je to matematike za jedno jaje ili za nas... idemo mi vidjeti onu zabavniju stranu jajeta... ali da i dalje ima veze s matematikom.





Što u matematici znači napraviti konstrukciju? Sjećate se svih onih konstrukcija trokuta? Kako onda tek može biti teško napraviti crtež jajeta? Pa zapravo i nije tako teško, potrebno je pratiti sljedeće korake:

1. Nacrtaj kružnicu $k(S, r)$ proizvoljnog radijusa
2. Povuci jedan promjer te kružnice te sjecište promjera i kružnice označi točkama A i B
3. Šestar postavi u točku A te uzmi otvor šestara jednak duljini promjera te kružnice. Napravi kužni luk iznad promjera kružnice.
4. Ponovi sve iz koraka 3 ali iz točke B.
5. Sjecište dobivenih lukova (točka D) spoji sa središtem kružnice S
6. Označi sjecište dužine \overline{DS} i kružnice iz 1. koraka točkom P
7. Povuci polupravac s početkom u točki A koji prolazi točkom P do luka iz koraka 3 i sjecište označi točkom M
8. Povuci polupravac s početkom u točki B koji prolazi točkom P do luka iz koraka 4 i sjecište označi točkom N
9. Šestar postavi u točku P i napravi kružni luk između točaka M i N.
10. Podebljaj liniju jajeta.



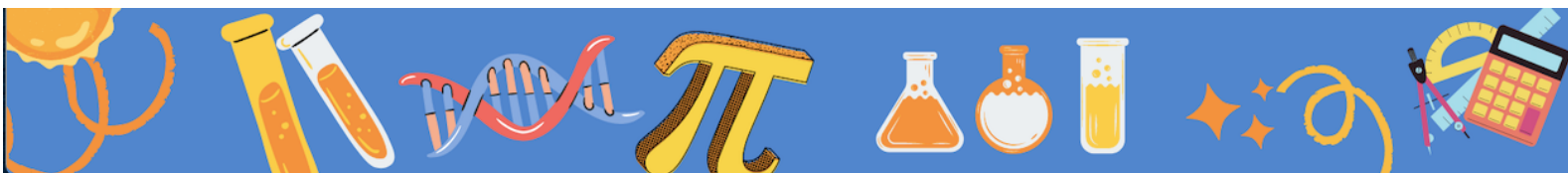
Vidiš li jaje?

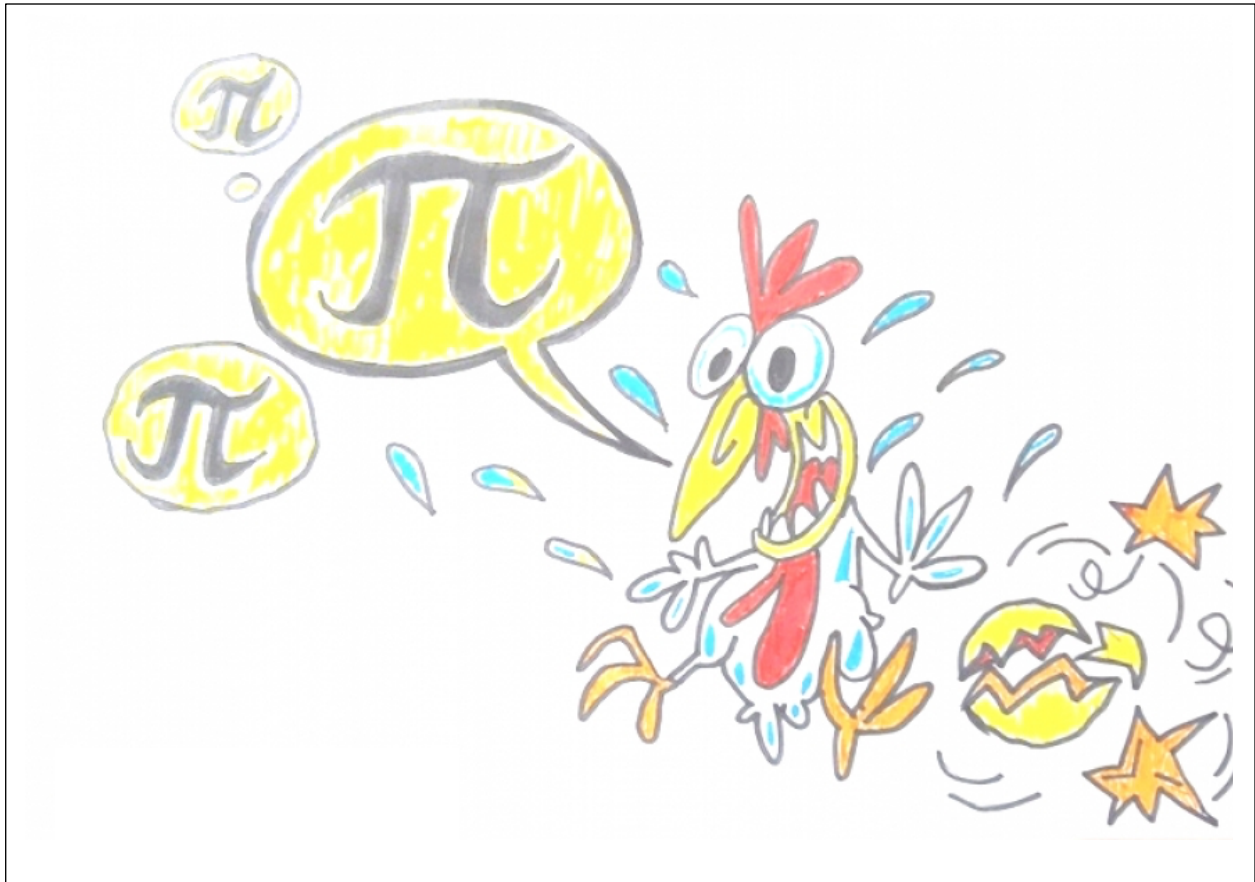
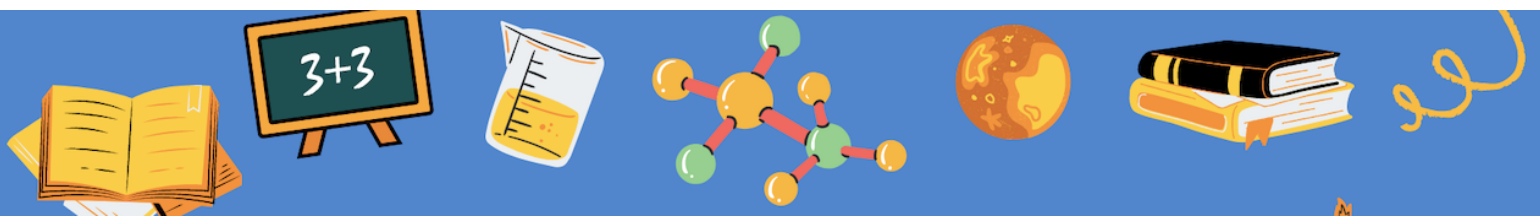
Za sve kojima je lakše raditi po video uputama, možete pogledati postupak na linku: <http://bit.ly/3lGg3He> . Na linku se nalaze dvije konstrukcije. Mi smo se odlučili za drugu.

Ovdje možete pogledati još jednu jako sličnu konstrukciju: <http://bit.ly/3zazD1a>

I za kraj mozgalica te malo „poznatog matematičkog humora“.

Jedno jaje mora se kuhati 4 minute. Koliko se mora kuhati ako su u zdjeli 4 jaja?

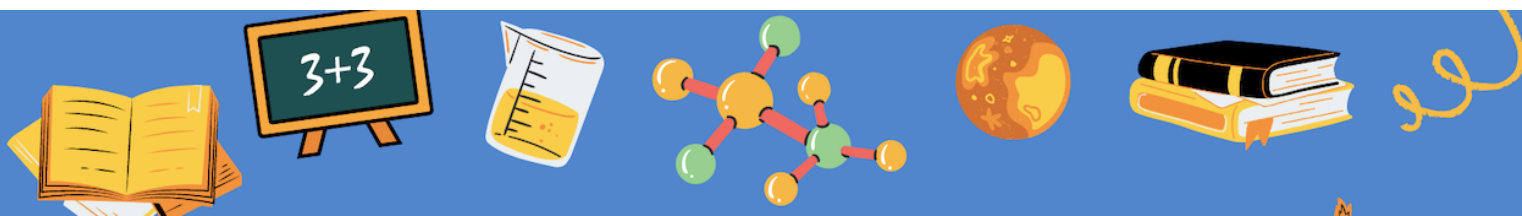




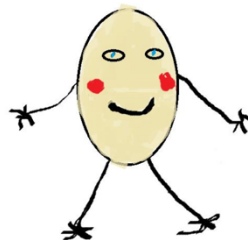
9.2.4. INFORMATIKA – ANIMIRAJMO JAJE

Ako ste napravili matematički zadatak, onda imate već nacrtano jaje. Ako nemate, trk po list papira i nacrtajte jedno jaje. Dodajte mu oči, usta, ruke i noge, ali OPREZ ruke i noge moraju biti razmaknute, nikako ih nemojte spojiti s tijelom. Obojite jaje a potom ga fotografirajte svojim pametnim telefonom. Evo primjera crteža:



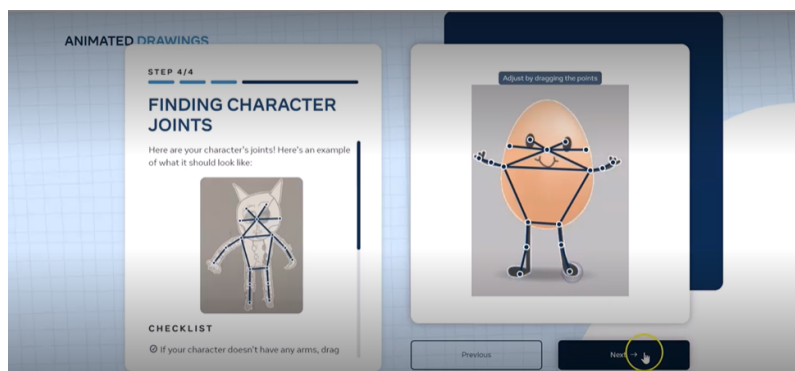


Ako ste sigurniji u crtanju na računalu u nekom programu za crtanje, možete svoje jaje nacrtati pomoću računala. I nakon toga spremite crtež. Primjer crteža na računalu:



Sada kada imamo crtež, idemo na mrežnu stranicu ANIMATED DRAWING ili upišite ovu mrežnu adresu <https://sketch.metademolab.com/> . Na stranici se nije potrebno registrirati da bi vaša jaja zaplesala.

Prati videouputu i animirajte svoj crtež! Svakako preuzmi crtež da i mi vidimo te živahne pisanice!



[VIDEO](#)

Ekipe, ovdje nam pošaljite fotografije/video uratke svojih skakajućih akrobata, modernih frizura ljuskavih bića ili slasnih kajgana. Svakako pokušajte i nacrtati koje jaje, a onda ga uz malo kreativnosti pretvorite u STEM pisanicu i animirajte.

Link na padlet za objavu: <http://bit.ly/3z8A5NH>

