



Naslov

Eksponecijalna funkcija i indijska legenda o šahu

Autor

Natalija Budinski, nastavnica matematike

Tabela aktivnosti

Školski predmet	Matematika
Tema	Eksponecijaln funkcija
Uzrast	16 godina
Potrebno vreme za izvođenje aktivnosti	90 minuta
Potrebna materijal	Šahovska tabla, pšenica
Kulturni koncept	Indian origin Istraživanje šahovske legende i njenog indijskog porekla



Education Resilience in Europe

Supported by:



Education Resilience in Europe is funded by the Grant Agreement signed on 21 September 2022 with Cisco Foundation and supported in promotional activities by Scientix 4 (Grant agreement N. 101000063). The content of the document is the sole responsibility of the organizer, and it does not represent the opinion of the European Commission (EC), and the EC is not responsible for any use that might be made of information contained.



Autorska prava

Attribution CC BY. Ova licenca omogućava drugim da distribuiraju, remiksuju, podešavaju i nadograđuju vaš rad, čak i komercijalno sve dok vam pripisuju originalnu kreaciju. Ova je najprikladnija od ponuđenih licenci. Preporučuje se za maksimalno širenje i korišćenje licenciranih materijala.

Kratak opis aktivnosti

Šah je veoma popularna igra koja vodi poreklo iz Indije, a sama reč šah znači kralj. Legenda kaže da je indijski šah hteo da nagradi čoveka koji je izmislio šah, ali je tu nastao jedan matematički problem. Naime, izumitelj šaha je zatražio da se na prvi kvadrat šahovskog polja stavi jedno zrno žita, na drugo dva, na treće četiri, na četvrto osam, a zatim 16, 32, 64 i tako dalje, tako da bi na 64. polju trebalo postaviti 18 446 744 073 709 551 615 zrna žita. Veliki broj je posledica eksponencijalnog rasta.

Kulturni koncept

Indija je jedna od najvećih i najnaseljenih država na svetu i njen doprinos svetskoj nauci i kulturnoj baštini je veoma značajan. Kroz ovu lekciju učenici istražuju legendu o šahu i njegovom indijskom poreklu, ali i o indijskoj kulturi. Indijska kuhinja je veoma bogata raznovrsnim jelima i ukusima. Na primer, jedno jelo bazirano na pšenici je parada, tanak hleb koji se pravi od pšeničnog brašna, soli, vode, ulja, a servira se sa krastavcima, karijem ili mesom.

Matematički koncept

Eksponencijalna funkcija je definisana formulom $f(x) = a^x$, gde se nezavisna promenljiva nalazi u eksponentu, a važi da je $a > 0$ i a je različito od 1. Eksponencijalna funkcija se primenjuje u mnogim realnim situacijama, posebno da bi se prikazao eksponencijalni rast i pad, kao na primer, investicije ili populacije, ali i u drugim slučajevima, kao što je opisano u legendi o šahu.

Cilj aktivnosti

Cilj aktivnosti je da učenici primenju znanje o eksponencijalnim funkcijama.

Aktivnosti

Ova aktivnost se sastoji od tri faze.

Prva faza se odnosi na upoznavanje učenika sa legendom o šahu. Legenda kaže da je indijski šah hteo da nagradi čoveka koji je izmislio šah. Međutim, taj čovek je tražio da se na prvo polje stavi jedno zrno pšenice, na drugo polje dva, na treće četiri, na četvrto osam, a zatim 16, 32, 64 i tako dalje, da bi na 64 polju bilo 18 446 744 073 709 551 615, što je, 2^{64} zrna žita. Veliki broj je posledica eksponencijalnog rasta. Taj broj je toliko veliki da ni svo indijsko žito, pa čak i preko toga ne bi zadovoljio zahtev. Praktično ne bi ostalo ni jedno zrno žita u Indiji, koje se koristi za brašno u ishrani i mnoge kulinarske specijalitete. Jedno od veoma popularnih je parada, tanak hleb.

U drugom delu aktivnosti učenici istražuju više o indijskoj kuhinji i jedan od njihovih zadataka je da eksperimentišu sa indijskom kuhinjom baziranom na pšenici.

U trećem delu učenici istražuju osobine eksponencijalnih funkcija, kao što su domen, nule i presek sa y-osom.

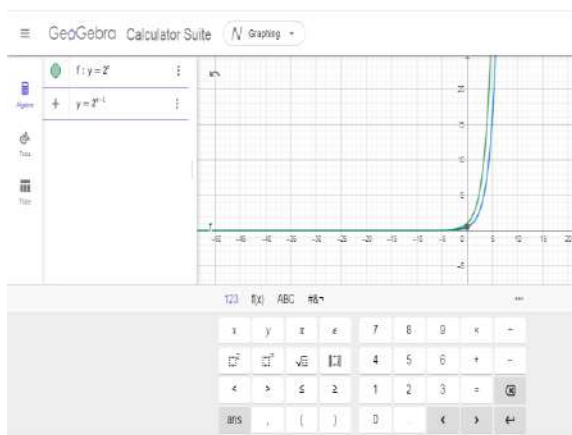
Dodatni materijal



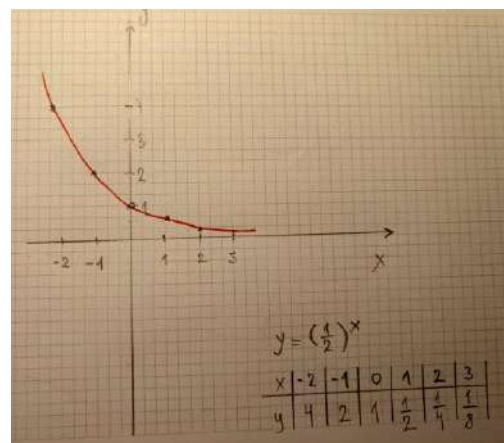
Slika 1 Šahovska tabla



Slika 2 Zrna žita na šahovskoj tabli



Slika 3 Istraživanje grafika eksponencijalne funkcije uz pomoć GeoGeber



Slika 4 Prikaz grafika eksponencijalne funkcije u svesci učenika