

K U P M 2 0 1 2

**MATEMATIKA
KOT DEL KULTURE ČLOVEKA**

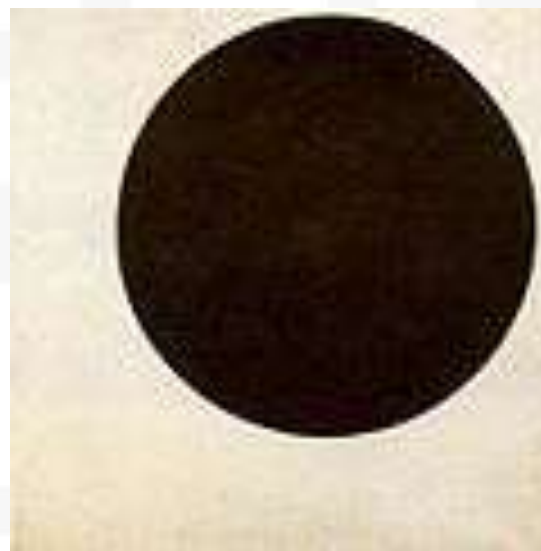
Olga Arnuš, Darka Hvastija



Salvador Dali: Crucifixion

Kazimir Malevič 1915

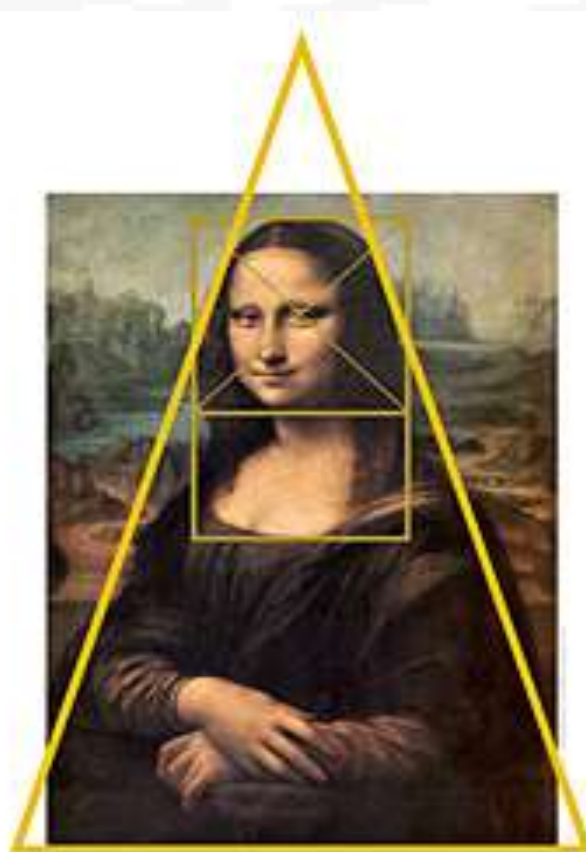
Črni kvadrat, Črni krog



Dürer



Zlati rez



Leonardo

1 : 1.618

Povezovanje matematike z literaturo in filmom ima več namenov:

- je dobra motivacija za učenje matematike,
- pouk popestrimo in ga razgibamo,
- dijake navajamo na kritično razmišljanje in širimo njihovo obzorje.



Praštevila so deljiva samo z 1 in sama s sabo. Vsako od njih stoji na svojem mestu v neskončnem zaporedju naravnih števil, stisnjeno med dve števili kot vsa druga, a v primerjavi z njimi vendarle samo zase. To so nezaupljiva in samotna števila in zato so se Mattiu zdela čudovita. /.../ Na predavanjih v prvem letniku je Mattia izvedel, da je med praštevili nekaj še prav posebnih. Matematiki jim pravijo praštevilski dvojčki. To sta po dve praštevili, ki si stojita blizu oziroma sta si skoraj sosedni, med njima je vedno le po eno parno število, ki jima preprečuje, da bi se stikali. Takšna števila so na primer 11 in 13, 17 in 19 ali 41 in 43. Če človek potrpežljivo šteje naprej, odkrije, da se takšne dvojice polagoma redčijo. **Srečuje** vse bolj samotna praštevila, izgubljena v tistem ritmičnem svetu števil, in obide ga tesnoben občutek, da so bile dvojice, ki jih je srečal dotlej, zgolj naključje, in da je resnična usoda pravzaprav samota. /.../ Mattia je menil, da sta nekaj takega tudi on in Alice, sama in izgubljena praštevilska dvojčka, ki sta si blizu, vendar ne dovolj, da bi se res stikala."

Trilogija Millenium



Prevezelo jo je Evklidovo odkritje, da je naravno število večkratnik dveh števil, kadar je popolno število produkt dveh števil; pri tem je prvo neka potenca števila 2, drugo pa je razlika med naslednjo potenco števila 2 in 1.

To je bil izpopolnjen Pitagorov izrek in zavedala se je neskončnih možnosti, ki jih prinaša.

$$6 = 2^1 \times (2^2 - 1)$$

$$28 = 2^2 \times (2^3 - 1)$$

$$496 = 2^3 \times (2^4 - 1)$$

$$8128 = 2^4 \times (2^5 - 1)$$

Dan Brown: Da Vincijeva šifra

13-3-2-21-1-1-8-5

Demon, zla car,
da Ani violino.



Dan Brown: Da Vincijeva šifra

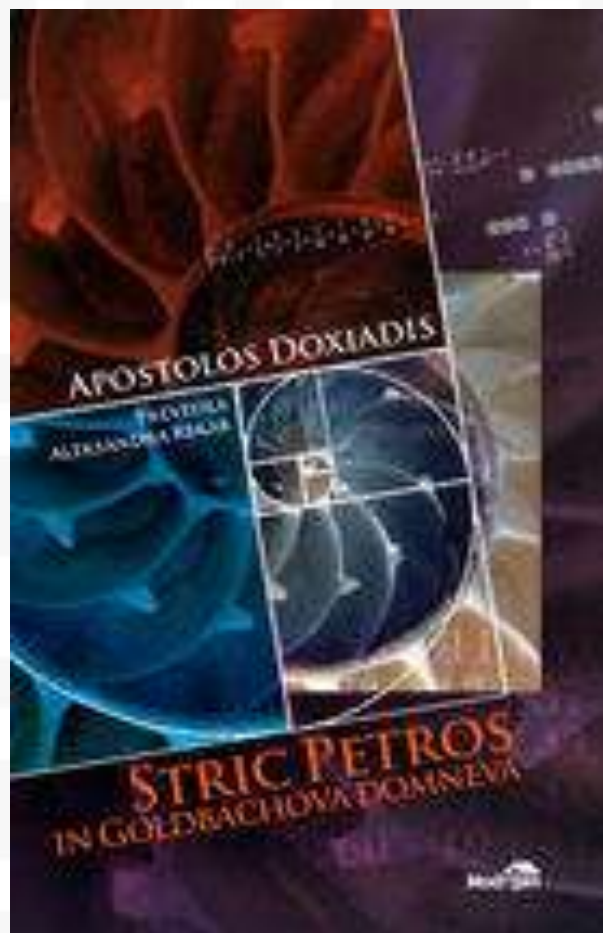
Pred študenti predmeta Simboli v umetnosti na tablo napiše svojo najljubšo številko 1,618.

Obrne se k množici znanja željnih študentov: Kdo ve katero število je to?

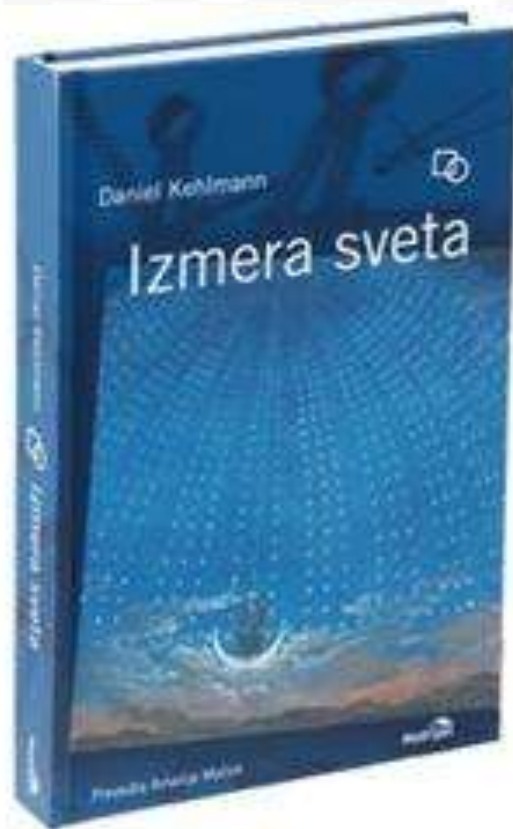
“ To je število ϕ ”.

“ Ne zamešajte ga s pijem. PHI oziroma ϕ je samo za en H zanimivejši od Pi-ja”.

Goldbach 1742



Daniel Kehlmann: Izmera sveta



Tolstoj: Vojna in mir

Nesmiselno mnenje, da Ahil nikoli ne dohiti želve, je izviralo samo iz tega, ker so samovoljno dopuščali pretrgane enote gibanja, medtem ko je bilo tako Ahilovo kakor želvino gibanje nepretrgano....

Samo če dopustimo neskončno majhno količino in iz te izhajajočo postopico do ene desetine ter vzamemo vsoto te geometrične postopice, pridemo do rešitve vprašanja.

Tolstoj: Vojna in mir

Samo če dopustimo neskončno majhno enoto, diferencial zgodovine; to je istovrstna nagnjenja ljudi, in se naučimo umetnosti integriranja (seštevanja vsote teh neskončno malih enot), se moremo nadejati, da bomo spoznali postave zgodovine.

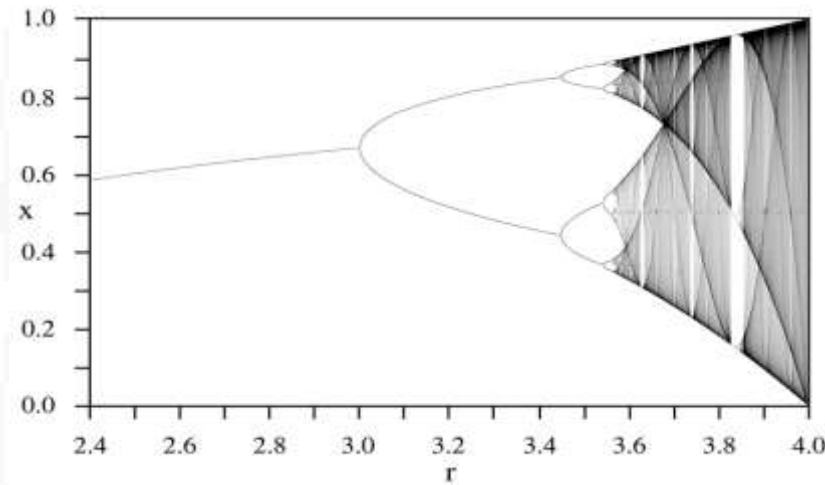
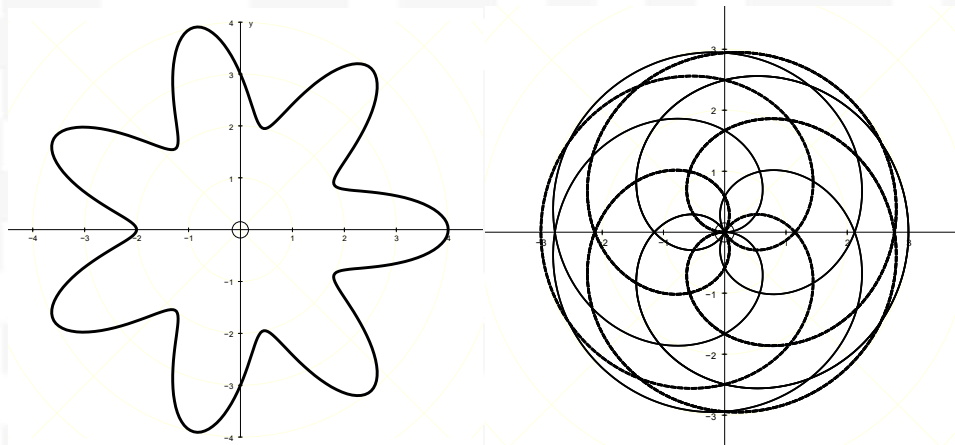
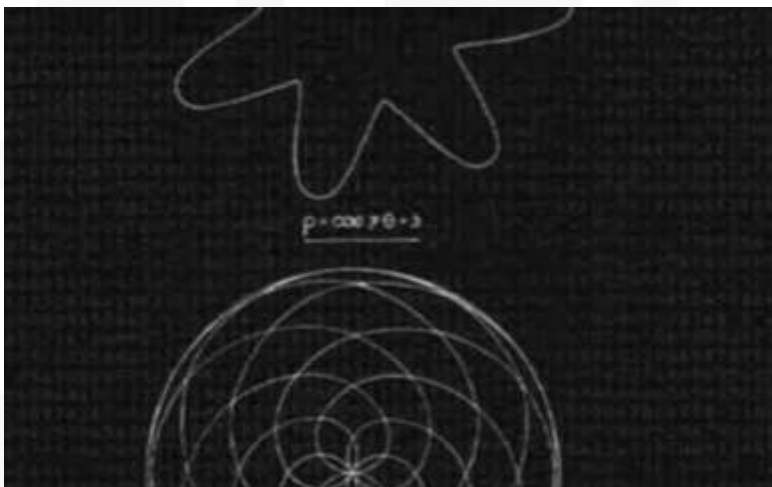
Enigma (Michael Apted, 2001)

- Dijake seznanimo z delom Alana Turinga, velikega logika, matematika in kriptografa.
- Pogledamo v zgodovino kriptografije in poudarimo pomen matematike pri tej dejavnosti v zadnjih desetletjih.
- Če čas dopušča, obravnavamo kongruence in RSA šifriranje z javnim in zasebnim ključem, kjer imajo kongruence in velika praštevila pomembno vlogo.

PI (Darren Aronofsky, 1998)

- Nekaj tem, ki jih lahko obdelamo:
 - Število π
 - Zlati rez
 - Fibonaccijeva števila
 - Moebiusov trak
 - Razne krivulje in njihovi zapisi
 - Teorija kaosa, logistična enačba, bifurkacije

PI



Skrivnost iz Kellsa

(Tomm Moore, Nora Twomey, 2009)

Matematične vsebine:

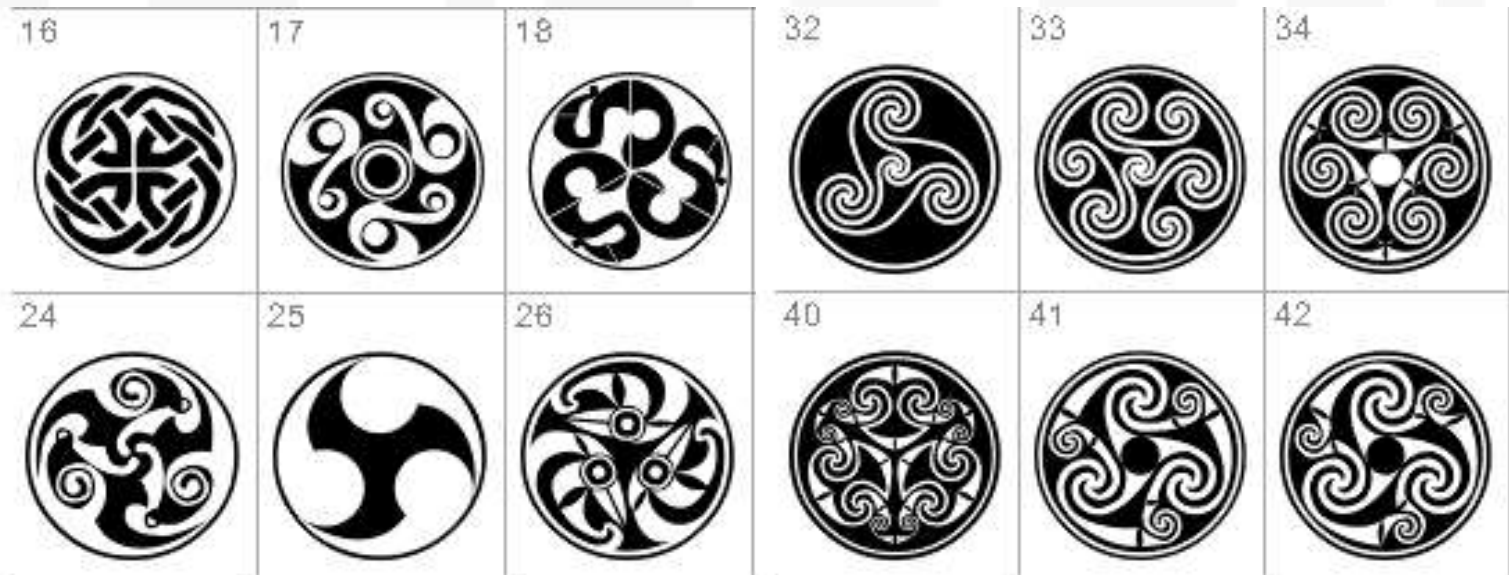
- simetrije, vzorci,
- vloga matematike pri filmski animaciji

Skrivnost iz Kellsa



Skrivnost iz Kellsa

- Grupe transformacij



- Definicija grupe, primeri

Zaključek

Povezovanje matematike z literaturo in filmom vsaj delno izpolni nekatere cilje izobraževanja:

- ohranjati radovednost,
- Privzgajati pozitiven odnos do predmeta (znanja),
- oblikovati široko izobražene osebnosti, ki jim bo znanje pomenilo ne samo pomoč pri delu, temveč tudi užitek.