



Skrivnostne rastline

Besedilo: Marina Dermastia
Fotografije: Shutterstock

Vesela SOLA

RASTLINE, ZAJCI IN SPIRALNE GALAKSIJE

Ste že kdaj poskusili odkriti, kaj vaše skrite simpatije čutijo do vas s prastarim testom, imenovanim **MARJETICA**. Če ste, že veste, kako gre. Z oboda rumenih cevastih cvetov začnete trgati bele jezičaste cvetove: ljubi – ne ljubi – ljubi, prav do zadnjega cvetka. Če se vam zdi postopek zamuden, vam povem, kako lahko veliko skrivnost razkrijete tudi drugače.

V resnici je sporočilo dobro skrito in izdala vam bom kodo, ki vam ga bo odklenila. Vendar pa se moramo zato vrniti kar 800 let v preteklost v Piso v Italiji, kjer je takrat živel matematik Leonardo Pisano Bigollo, bolj znan po svojem vzdevkcu Fibonacci. Leta 1202 je star komaj 27 let napisal knjigo **Liber Abaci**, s katero je v evropsko kulturo uvedel arabske številke, ki jih uporabljamo še danes.

V delu knjige Fibonacci opisuje matematični problem, ki je dolga stoletja zaposloval tako matematike kot druge znanstvenike. Z njegovo rešitvijo je opisal lastnosti števil, ki oblikujejo poseben niz, znan kot Fibonaccijevo zaporedje.

Fibonaccijev matematični problem

Na določen prostor zapreš par zajcev. Prostor mora biti z vseh strani zaprt, da ugotoviš, koliko parov zajcev se bo skotilo v enem letu, če predpostavljamo, da ima en par vsak mesec en par potomcev in da se zajci začno razmnoževati dva meseca po rojstvu.

Fibonacci je za konec vsakega meseca izračunal celotno število parov zajcev in prišel do sledečih števil: 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610 ...

Če dobro pogledate števila, lahko že hitro prepoznate Fibonaccijevo

Lepota Fibonaccijevih števil je, da pomenijo osnovo razporeditve rastlinskih organov na steblih. Preden boste naslednjič trgali lističe marjetice po pravilu ljubi, ne ljubi, poskušajte najprej preštudirati Fibonaccijevo zaporedje. Namignem vam, da imajo marjetice in njihove sorodnice 21, 34, 55 ali 89 cvetnih listov.

Večina sončnic ima spirale s 34 ali 55 semen. Manjše sončnice imajo spirale z 21 in 34 semen, gigantske pa tudi s 144 semen.



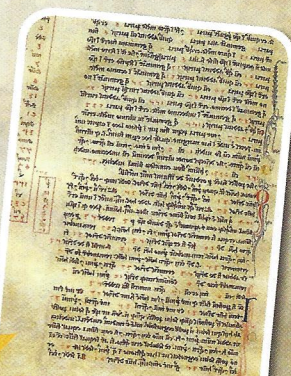
Prav tako so v spiralah Fibonaccijevega zaporedja urejeni borovi storži.



zaporedje. Začnete z 1, vsa druga števila pa dobite tako, da seštejeta dve predhodni:

1
1+1 = 2
1+2 = 3
2+3 = 5
3+5 = 8
5+8 = 13

...naprej pa že znate, kajne?

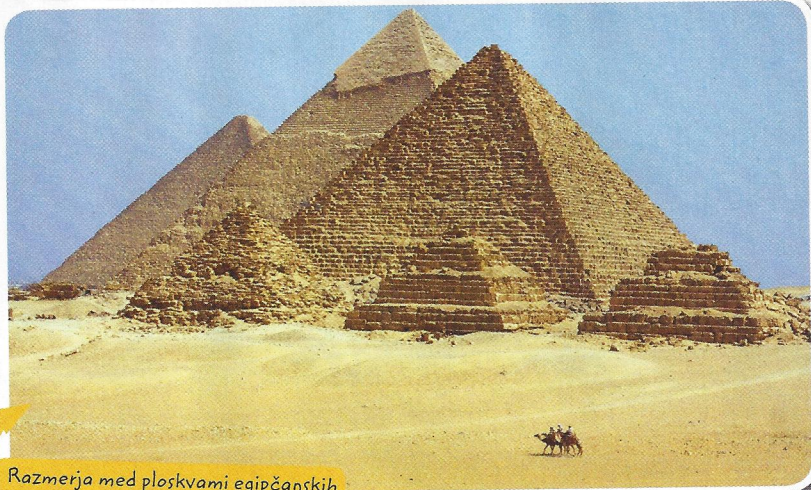


Fibonaccijeva knjiga Liber Abaci

V Fibonaccijevih številih so vedno urejeni listi na steblih in vejah dreves – kolikokrat moramo obiti steblo, da najdemo dva lista, ki se prekrivata.



Fibonaccijevo zaporedje pa sega daleč čez meje rastlinskega sveta. Poskusite to ugotoviti kar sami. Na list papirja narišite kvadrat. Ob eni stranici dorišite kvadrat z dvakrat daljšo stranico, ob njem kvadrat s trikrat daljšo stranico, nato ob njem kvadrat s 5-krat, 8-krat, 13-krat, 21-krat, 34-krat daljšo stranico in tako naprej, dokler je na listu še kaj prostora. Že prepoznate Fibonaccijevo zaporedje? Razmerja med kvadrati so v tako imenovanem **zlatem rezu**. Ko končate risanje kvadratov, povežite nasprotnne kote kvadratov s četrtinami krogov, tako da se bo črta nadaljevala v



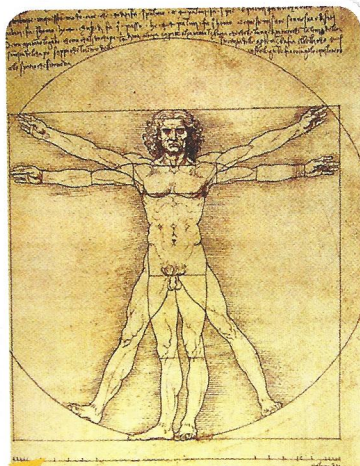
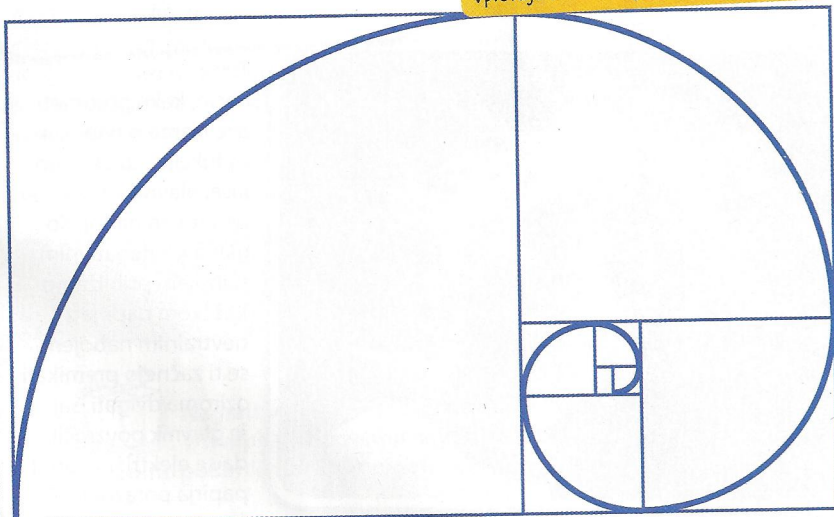
Razmerja med ploskvami egipčanskih piramid so v zlatem rezu.

sledeči kvadrat, in dobili boste čudovito spiralo – rečemo ji tudi **zlata spirala**, ki se z veliko pravilnostjo pojavlja v vsem vesolju. Zlata spirala je osnova vzorcev na lupinah polžev, rogovih ovnov, slo-novem rilcu, levjih krempljih, našem



Pajki v izdelavo svojih mrež nezavedno vpletajo Fibonaccijeva števila.

notranjem ušesu, lomečih se valovih, repu kometov, mrežah pajkov, meteorskih kraterjih in celo spiralnih galaksijah v vesolju. In ker je vse v naravi lepo, to lepoto nezavedno vnašamo tudi v našo umetnost – Fibonaccijeva števila so osnova egipčanskih piramid, grške arhitekture, najdemo jih tudi pri drugem Leonardu – Leonardu da Vinciju. In končno jih lahko najdemo celo v glasbi, univerzalnem jeziku, ki ga slišimo in občutimo. Naslednjič, ko boste poslušali svojo najljubšo glasbo, se spomnite na Leonarda Fibonaccija in kako njegova števila opisujejo vse, kar vidimo, občutimo, slišimo.



Vitruvijec - znamenita risba Leonarda da Vincija, ki prikazuje dele človeškega telesa v zlatem rezu.