

PASCALOV TROKUT

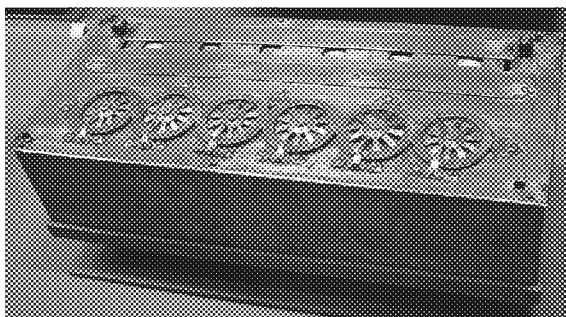
Melita Mesarić, Svibovec

Blaise Pascal (Clermont-Ferrand, 19. lipnja 1623. - Pariz, 19. kolovoza 1662.) francuski je filozof, matematičar, fizičar, izumitelj i pisac. Nazvan je *čudom od djeteta* koje je školovao vlastiti otac.



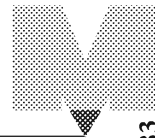
Slika 1. Blaise Pascal

Njegov izvanredan matematički talent dolazi do izražaja u njegovoj 16. godini, kada je napisao svoje djelo o čunjosječnicama, u kojemu je postavio svoj poučak šesterovrhu (*Pascalov poučak*). Uz to je konstruirao stroj za zbrajanje i otkrio opće pravilo djeljivosti cijelih brojeva. S 19 godina stvorio je genijalno djelo svog praktičnog uma, prvi računalni stroj u povijesti (*Pascalina*), koji je mogao obavljati četiri osnovne računске operacije. *Pascalina* je mogla raditi s brojevima do 9 999 999. Do 1652. godine Pascal je proizveo pedesetak prototipova stroja, ali je proizvodnju prekinuo zbog slabe prodaje.

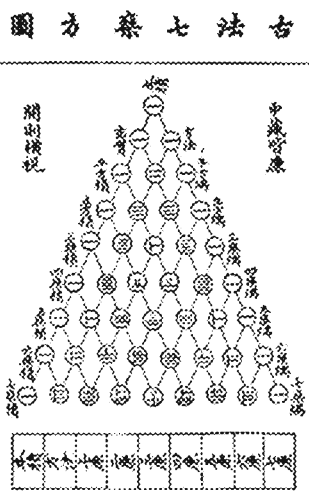


Slika 2. Pascalina

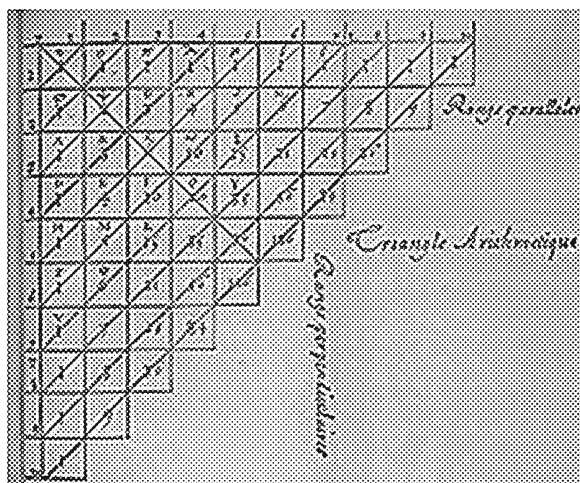




Jedan od najzanimljivijih matematičkih „izuma” je Pascalov trokut. Taj trokut bio je poznat i prije Pascalovog vremena, a stoljećima prije njega proučavali su ga u Indiji, Grčkoj, Iranu, Kini, Njemačkoj i Italiji. No, upravo je Pascal objasnio njegovu upotrebu i ujedinio podatke u svom djelu *Traité du triangle arithmétique* (1653.).



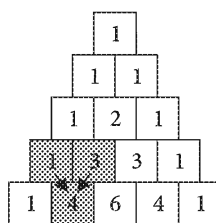
Slika 3. Yang Hui (Pascalov) trokut, kineska interpretacija iz 13. stoljeća



Slika 4. Zapis Blaisea Pascala

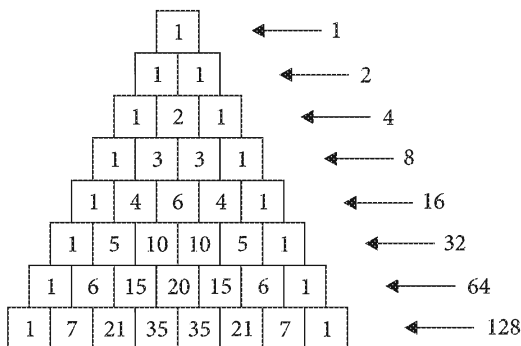
„Izgradnju” trokuta trebamo započeti s „1” na vrhu, a zatim nastaviti stavljati brojeve ispod njega tako da dobijemo oblik trokuta. Na slici 5. prikazan je način „popunjavanja” Pascalova trokuta.





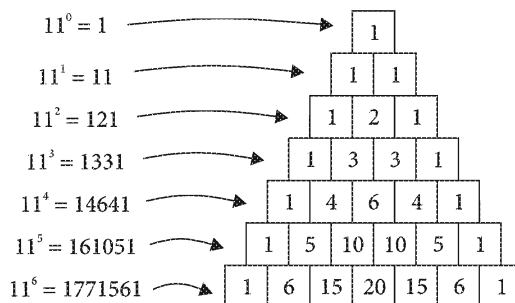
Slika 5. Nastanak Pascalovog trokuta

Postoji niz zanimljivosti vezanih uz Pascalov trokut. Pogledajmo zbrojeve svakog od redaka. Uočavamo da je zbroj svakog sljedećeg retka dvostruko veći od zbroja prethodnog retka (slika 6.).



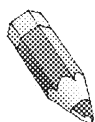
Slika 6.

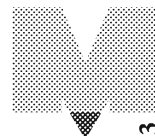
Osim zanimljivosti sa zbrojevima, svaki je redak ujedno potencija broja 11 (slika 7.).



Slika 7.

Potencije do broja 11^4 bez problema se čitaju iz trokuta, dok za eksponente veće ili jednake 5 postupamo kao u sljedećem primjeru?





Primjer: Želimo odrediti potenciju 11^6 . Pogledajmo redak koji sadrži broj 6

1	6	15	20	15	6	1
1	6+1	5+2	0+1	5	6	1
1	7	7	1	5	6	1

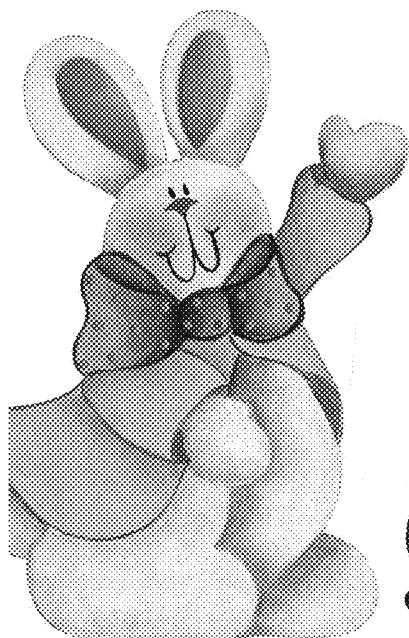
\Rightarrow broj 1 771 561 = 11^6

ZADACI:

1. Koliki je zbroj 20. retka?
2. Pomoću Pascalovog trokuta izračunajte koliko je 11^7 .
3. Koristeći svojstva množenja, dijeljenja i potenciranja potencija jednakih baza, izračunajte $(11^2)^7 : 11^{-9} \cdot 11^{-19}$ te napiši točan rezultat dobivene potencije koristeći Pascalov trokut.

Izvori:

1. http://www.ffst.hr/odsjeci/uciteljski/nastava/Matematika_Carolija%20prirodnih%20brojeva.pdf
2. <http://www.mathsisfun.com/pascals-triangle.html>
3. http://en.wikipedia.org/wiki/Pascal%27s_triangle



SVOJIM ČITATELJIMA
I SURADNICIMA
ŽELIMO
SRETAN USKRS!

UREDNIŠTVO
MATKE.

