

“KOCKY SÚ HODENÉ“ (Galileiho pravdepodobnosť)

Na Galileiho sa raz obrátil nejaký hazardný hráč s takouto otázkou: „Ako to, že pri hádzaní 3-mi kockami padá súčet 10 častejšie ako súčet 9? Veď počet rozkladov na súčet troch prirodzených čísel je u 9-ky aj 10-ky rovnaký, a to 6.“

Skutočne: $9 = 6+2+1 = 5+3+1 = 5+2+2 = 4+4+1 = 4+3+2 = 3+3+3$
 $10 = 6+3+1 = 6+2+2 = 5+4+1 = 5+3+2 = 4+4+2 = 4+3+3$

Galilei jednotlivé kocky očísloval. Pri takomto číslovaní potom už nie je jedno, či na prvej kocke padne 6, na druhej 2 a na tretej 1 alebo na prvej 1, na druhej 6 a na tretej 2

Takto sa samotný rozklad $9 = 6+2+1$ môže realizovať šiestimi rôznymi spôsobmi:

6,2,1 _ 6,1,2 _ 2,6,1 _ 2,1,6 _ 1,2,6 _ 1,6,26

Takisto šesť spôsobov dostaneme v prípade rozkladu $5+3+1$ a $4+3+2$

5,3,1 _ 5,1,3 _ 3,1,5 _ 3,5,1 _ 1,5,3 _ 1,3,5.....6

4,3,2 _ 4,2,3 _ 3,4,2 _ 3,2,4 _ 2,4,3 _ 2,3,4.....6

V prípade rozkladu $5+2+2$ a takisto aj v prípade $4+4+1$ dostaneme už len tri rôzne spôsoby

5,2,2 _ 2,5,2 _ 2,2,5.....3

4,4,1 _ 4,1,4 _ 1,4,4.....3

Konečne rozklad $3+3+3$ možno realizovať jediným spôsobom.1

25

Takže súčet 9 možno dostať pri hádzaní kockami 25-mi spôsobmi.

Totíž

$$6+6+6+3+3+1$$

Podobne v prípade súčtu 10.

6,3,1 _ 6,1,3 _ 3,6,1 _ 3,1,6 _ 1,3,6 _ 1,6,36

5,4,1 _ 5,1,4 _ 4,5,1 _ 4,1,5 _ 1,4,5 _ 1,5,46

5,2,3 _ 5,3,2 _ 3,2,5 _ 3,5,2 _ 2,3,5 _ 2,5,36

6,2,2 _ 2,2,6 _ 2,6,23

4,4,2 _ 4,2,4 _ 2,4,43

3,3,4 _ 3,4,3 _ 4,3,3.....3

27

Podobný rozbor v prípade súčtu 10 vedie k 27 spôsobom rovnako pravdepodobnostným rozkladom. Preto pri dlhšie trvajúcej hre možno spozorovať, že 10 padá častejšie ako 9.

Rozbor všetkých možností pri hre 3-mi kockami urobil Galilei v osobitnom spise, ktorý bol vydaný viac ako 70 rokov po jeho smrti.

Použitá literatúra: Š. Znam – L. Bukovský – M. Hejný – J. Hvorecký – B. Riečan,
Pohľady do dejín matematiky, ALFA, Bratislava 1986, str. 114-115

Vypracovala: Ivana Skotnická

Kombinácia: M – Nv

Ročník: 4.

Ak. Rok: 2005/2006

Dátum: 25. 4. 2006