

# Prekročenie desiatky

(hra známa aj v Galileiho dobe)



Slávny astronóm, matematik a fyzik Galileo Galilei (1564–1642) odpovedal hráčovi vtedy obľúbenej hry *passé-dix* (prekročenie desiatky) na otázku: Ako to, že sa pri tejto hre s kockami častejšie vyhráva súčtom 11 než 12, hoci každý súčet môže vzniknúť práve šiestimi trojicami možností? Galilei vedel, že v tejto spravodlivej hre sa hádžu tri hracie kocky (s počtom bodov 1 až 6) a hráč vyhráva vtedy, ak súčet bodov na nich je **väčší**

**ako desať**. Možno odpovedal hneď, možno sa zamýšľal dlhšie, ale je pravdou, že v spise (z roku 1718, vydanom po jeho smrti) Galilei túto otázku zodpovedal správne.

Platí síce

$$11 = 6+4+1 = 6+3+2 = 5+5+1 = 5+4+2 = 5+3+3 = 4+4+3$$

a tiež aj

$$12 = 6+5+1 = 6+4+2 = 6+3+3 = 5+5+2 = 4+4+3 = 4+4+4,$$

ale napríklad súčet 6+4+1 možno realizovať  $3! = 6$  variáciami, zatiaľ čo súčet 5+5+1 len tromi a dokonca súčet 4+4+4 len jedným spôsobom. Preto má hráč pre víťazstvo súčtom **11** práve  $27 = 6+6+3+6+3+3$  možností, ale pre súčet **12** len  $25 = 6+6+3+3+3+1$  možností.

Dnešný študent by mal vedieť, že pravdepodobnosť výhry súčtom **11**, jedným pokusom v tejto hre, je  $27/216 = 0,125$  a pravdepodobnosť vyhrať súčtom **12** v jednom pokuse je iba  $25/216 = 0,116$ .

Galilei spoznal, že matematika je užitočný prostriedok poznávania a presného popisu prírodných javov. Už vtedy vedel, že *dve pravdy si nemôžu odporovať*.  
(dmj)