

A figurális számok elmélete

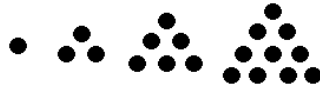
Források: Szpeuszipposz (-4. sz.): „A püthagoreus számokról”

Idézve: Iamblikhosz (3-4. sz.): *Theologumena arithmeticae*.

Nikomakhosz (-100 körül): *Bevezetés az aritmetikába*

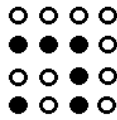
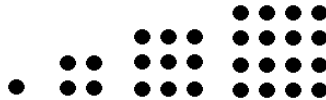
Szmürnai Theón (100 körül): *A Platón megértése szempontjából hasznos matematikáról*

Háromszögszámok

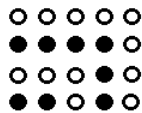


$\sum k$ alakú

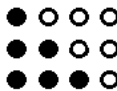
Négyzetszámok,
téglalapszámok



$$1 + 3 + \dots + (2n - 1) = n^2$$

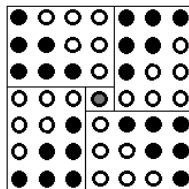


$$2 + 4 + \dots + 2n = n(n + 1)$$



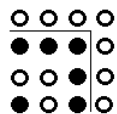
$$2 \sum k = n(n + 1)$$

$$\text{vagyis } \sum k = n(n + 1)/2$$



$$8 \triangle\text{-szám} + 1 = \square\text{-szám}$$

$$[8 \cdot (n(n + 1)/2) + 1 = (2n + 1)^2]$$



$$\text{Ha } 2n + 1 = m^2, \text{ akkor}$$

$$n^2 + m^2 = (n + 1)^2$$

(püthagoraszi számhármások)

Nyomok az elemekben:

VII. 17d: A két szám összeszorásakor keletkező számot síkszámnak nevezzük, az összeszorozott számokat pedig az oldalainak.

VII. 18d: A három szám összeszorásakor keletkező szám térszám, az összeszorozott számok pedig az oldalai.

VII. 19d: Négyzetszám az egyenlőször egyenlő alakú vagy másképp a két egyenlő szám által közrefogott szám.

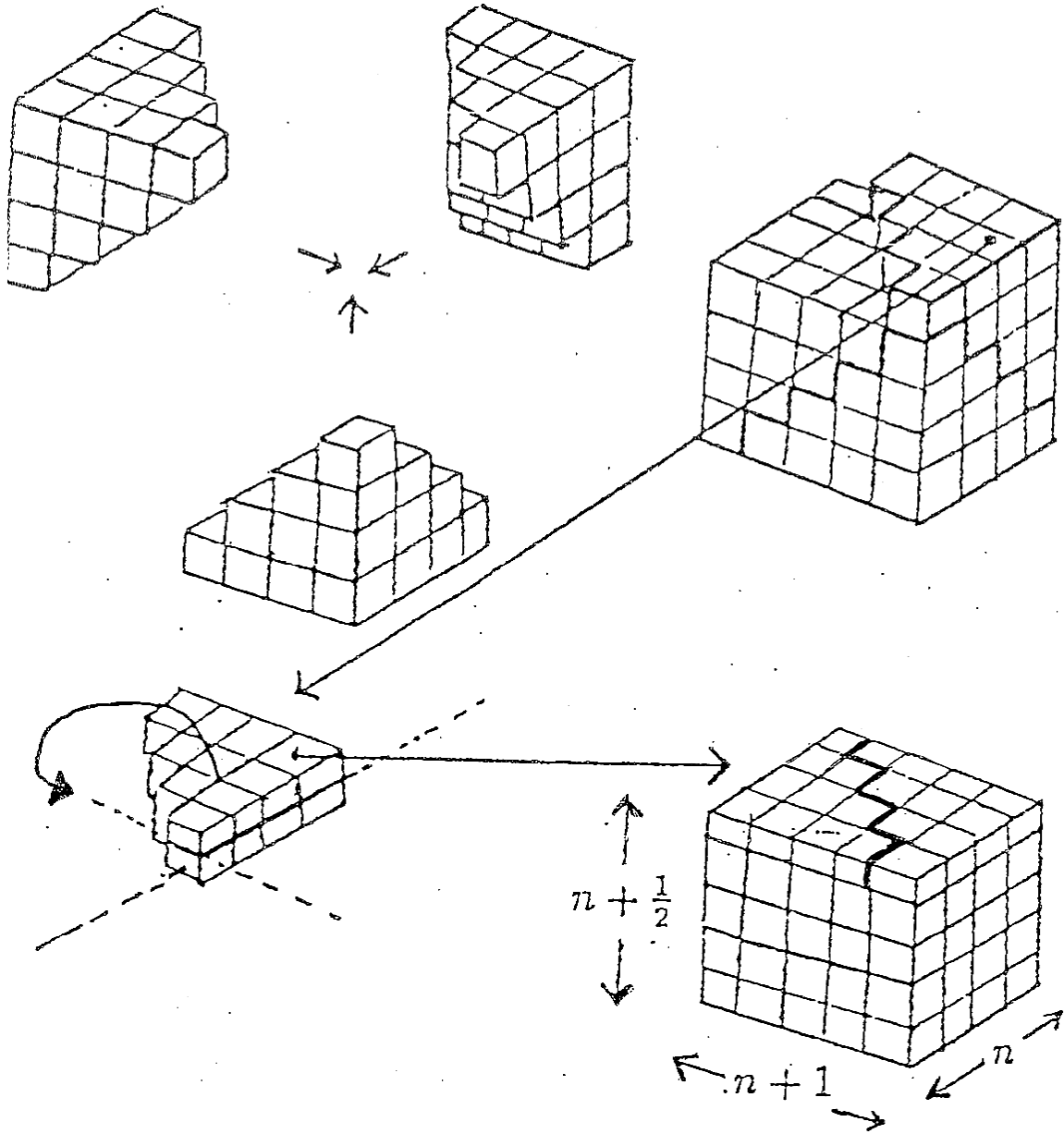
VII. 20d: Kőb [=kocka] szám az egyenlőször egyenlőször egyenlő alakú, vagy másképp a három egyenlő szám által közrefogott szám.

VII. 22d: Sík- vagy térszámok hasonlóak, ha az oldalaik arányosak.

Vesd össze:

Kínai matematika – Jang Huj: *Csebgcsu Tongbian Szuabao* (13. sz.)

Mennyi az első n négyzetszám összege?



$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = S$$

$$3S = n(n+1)(n + \frac{1}{2})$$

$$S = n/6 \cdot (n+1)(2n+1)$$