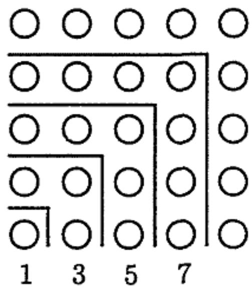
Статијата прв пат е објавена во списанието ТАНГЕНТА на ДМ на Србија во 2009/10 година

ПОНЕКАД „СЛИКА ВРЕДИ ХИЉАДУ РЕЧИ“

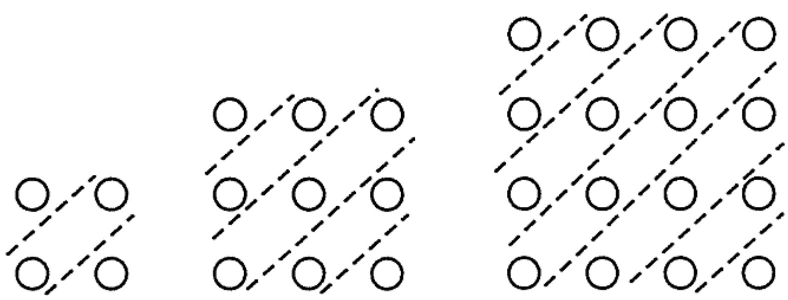
приредио: др Небојша Икодиновић

Збир првих n непарних природних бројева $1+3+5+\cdots+(2n-1)=n^2$



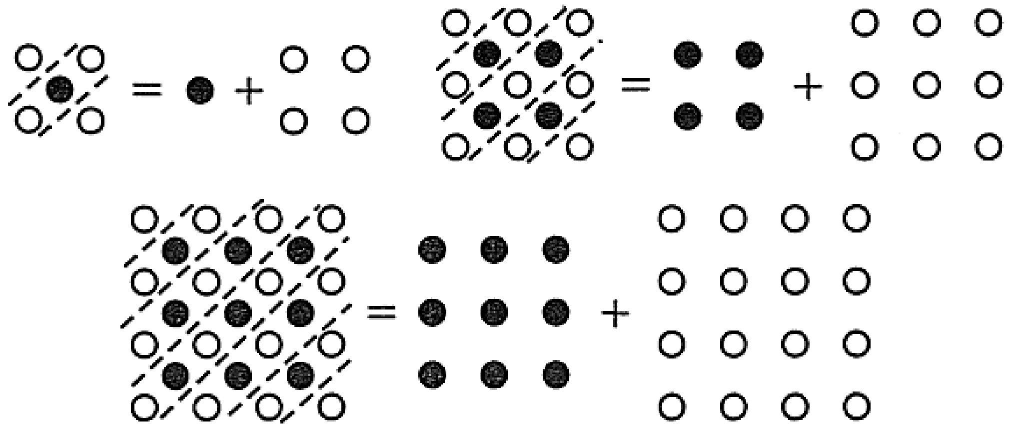
Збирови узастопних природних бројева и квадрати

$$1+2+\cdots+(n-1)+n+(n-1)+\cdots+2+1=n^2$$

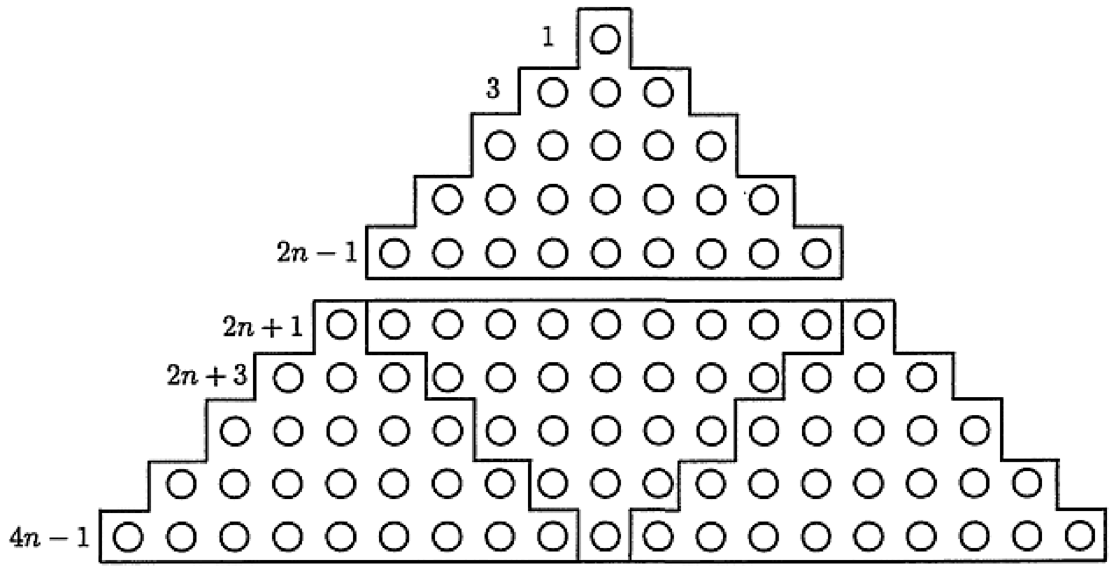


Збирови узастопних непарних природних бројева и квадрати

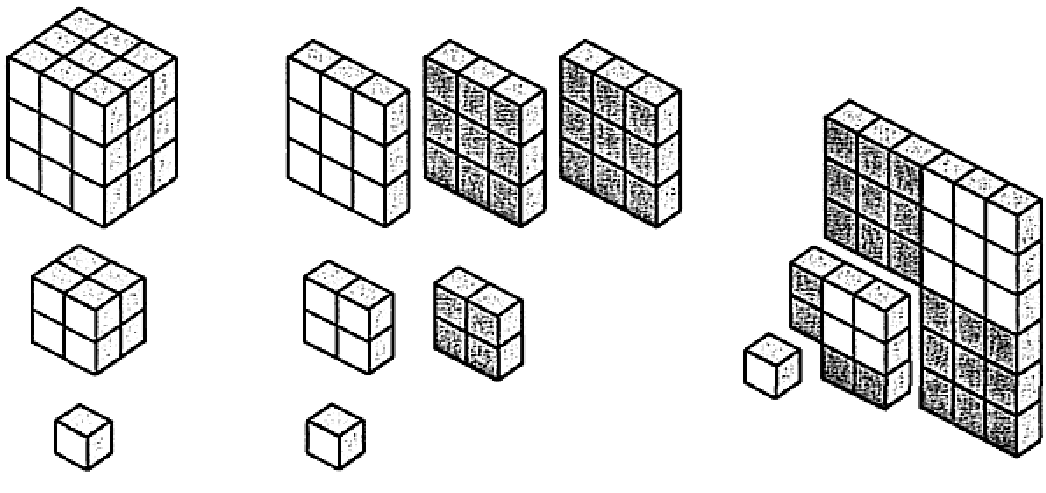
$$1+3+\cdots+(2n-1)+(2n+1)+(2n-1)+\cdots+3+1=n^2+(n+1)^2$$



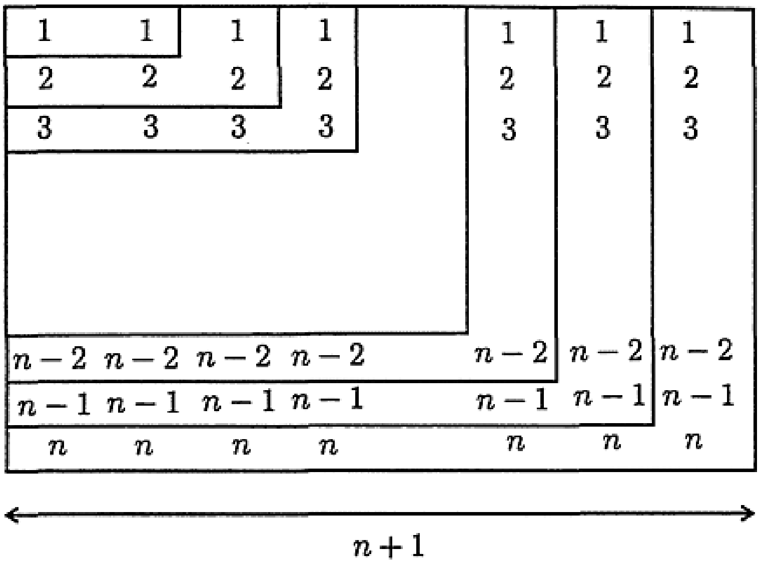
О низу непарних бројева $\frac{1}{3}=\frac{1+3}{5+7}=\frac{1+3+5}{7+9+11}=\frac{1+3+5+7}{9+11+13+15}=\dots$



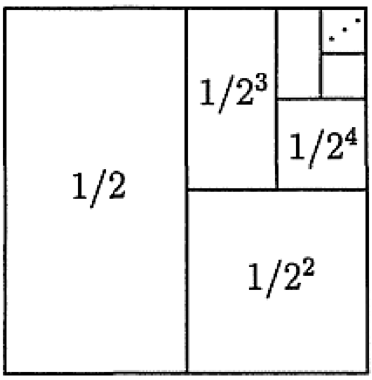
Збир кубова $1^3+2^3+\cdots+n^3=(1+2+\cdots+n)^2$



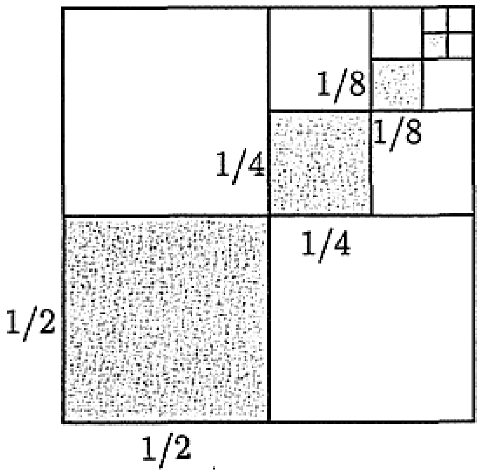
Један производ $(1^1 \cdot 1!) \cdot (2^2 \cdot 2!) \cdot (3^3 \cdot 3!) \cdots (n^n \cdot n!) = (n!)^{n+1}$



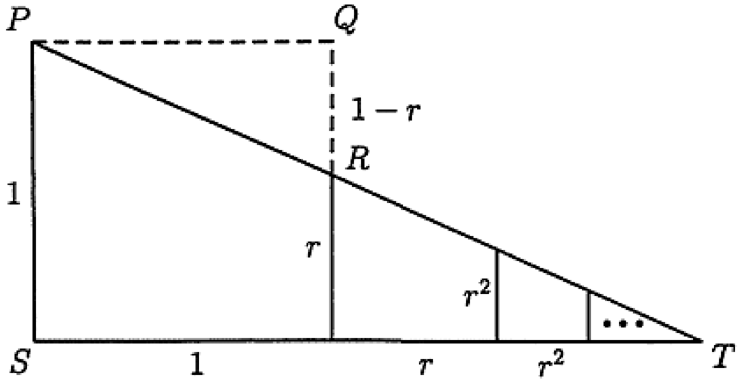
Збир једног геометријског реда $\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \cdots = 1$



Још један геометријски ред $\frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{64} + \cdots = \frac{1}{3}$

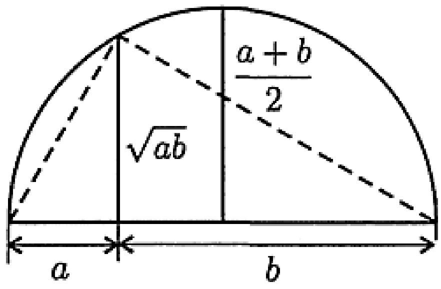


Збир геометријског реда $1 + r + r^2 + \cdots = \dfrac{1}{1-r}, 0 < r < 1$

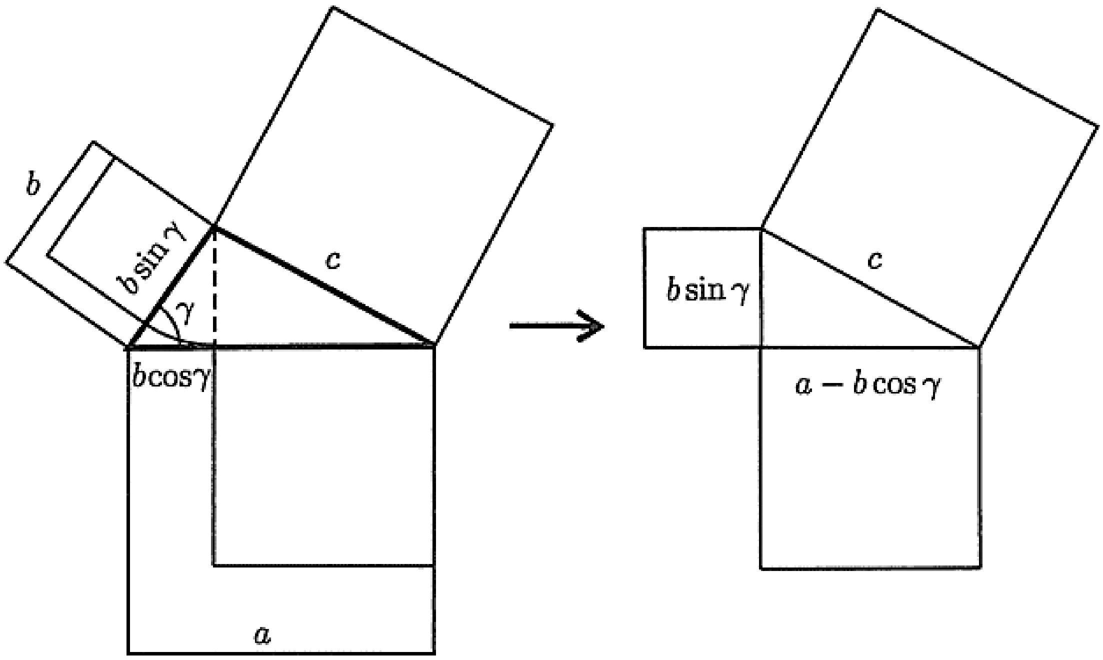


$\triangle PQR \sim \triangle TSP$

Неједнакост између геометријске и аритметичке средине $\sqrt{ab} \leqslant \dfrac{a+b}{2}$



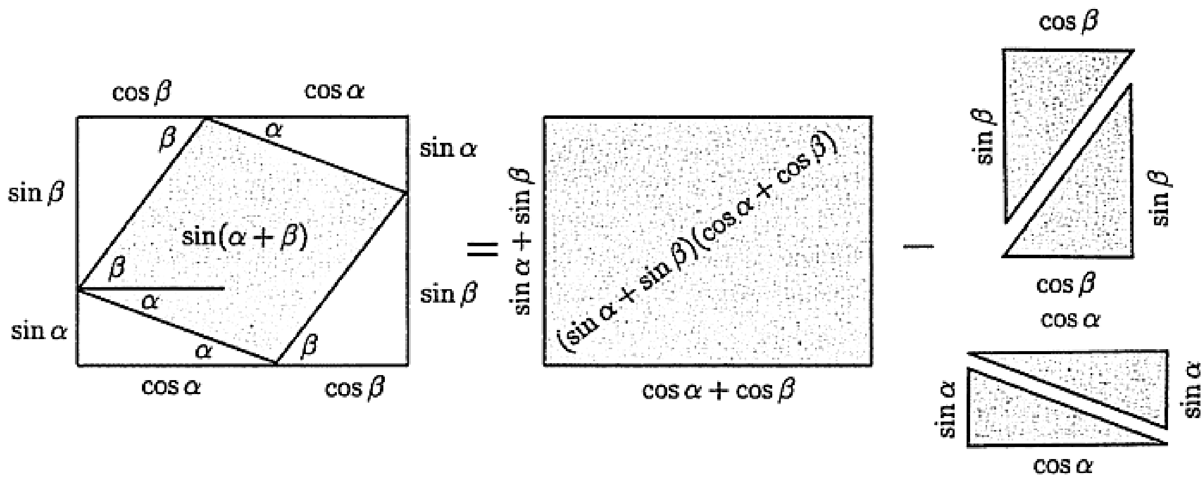
Косинусна теорема $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos\gamma$



$$c^2 = (b\sin\gamma)^2 + (a - b\cos\gamma)^2 = b^2\sin^2\gamma + a^2 - 2ab\cos\gamma + b^2\cos^2\gamma$$
$$= a^2 + b^2 - 2ab\cos\gamma$$

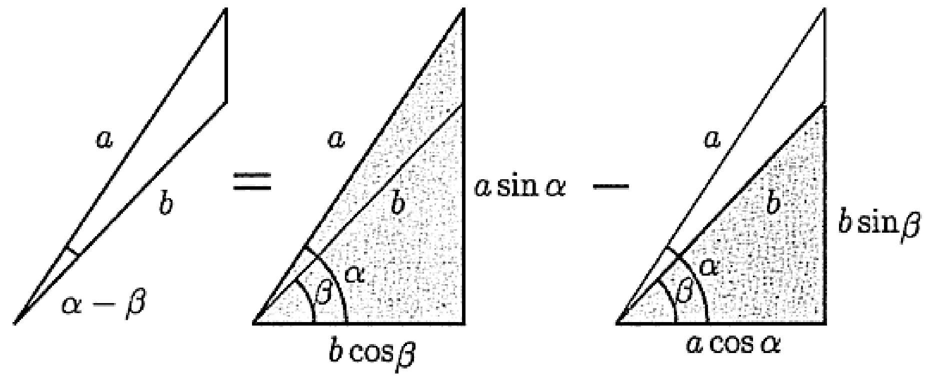
Адициона формула: синус збира

$$\sin(\alpha+\beta) = \sin\alpha\cos\beta + \sin\beta\cos\alpha$$

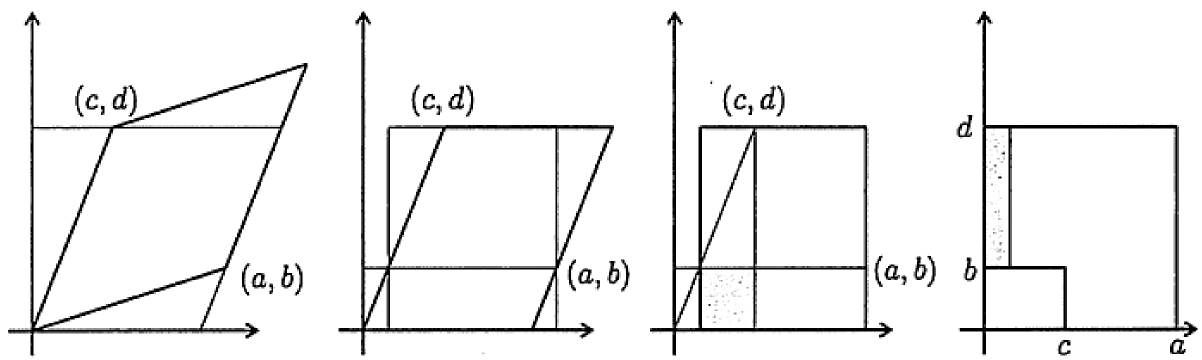


Адициона формула: синус разлике

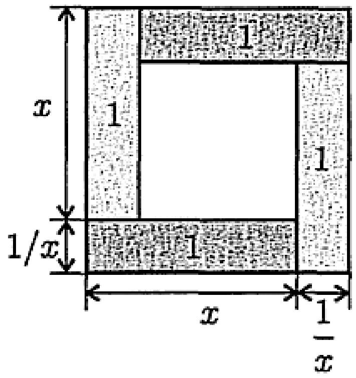
$$\sin(\alpha-\beta) = \sin\alpha\cos\beta - \sin\beta\cos\alpha$$



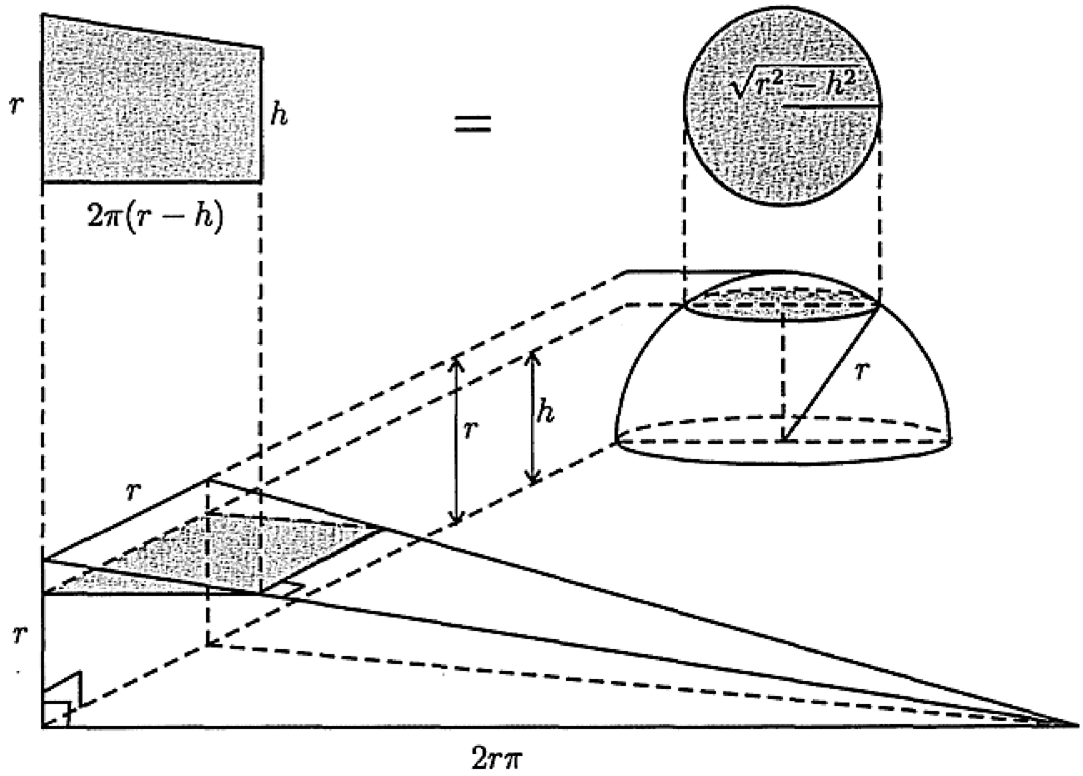
Површина паралелограма одређеног векторима (a,b) и (c,d) једнака је апсолутној вредности детерминанте $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$, **тј.** $|ad-bc|$



Збир позитивног броја и његове реципрочне вредности не може бити мањи од 2: $x + \dfrac{1}{x} \geqslant 2$



Запремина полулопте помоћу Кавалијеријевог принципа



$$V_{\text{полулопта}} = V_{\text{пирамида}} = \frac{1}{3} r^2 \cdot 2r\pi$$

Литература

[1] Roger B. Nelson, *Proofs Without Words, Exercises in Visual Thinking*, Mathematical Association of America, 1993.

[2] Мирко Стојаковић, *Стазама математике, Проблеми, открића и занимљивости*, Просвета, Нови Сад, 1977.