

# Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

---

František Hromádko  
O mocnění některých čísel

*Časopis pro pěstování matematiky a fysiky*, Vol. 23 (1894), No. 2, 140--141

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/109313>

## Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1894

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

b) Dán jest poloměr  $r$  a úhly  $\alpha$  a  $\beta$ .  
Použijeme-li horních vzorců, najdeme:

$$c_1 = \frac{2r}{\sin \alpha}, \quad c_2 = \frac{2r}{\sin \beta};$$

$$a = \frac{r \sin \frac{\alpha + \beta}{2}}{\sin \frac{\alpha}{2} \sin \frac{\beta}{2}}, \quad b = \frac{r \sin \frac{\alpha + \beta}{2}}{\cos \frac{\alpha}{2} \cos \frac{\beta}{2}};$$

$$p = \frac{r^2 \left( \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \right)^2 \cos \frac{\alpha - \beta}{2}}{\sin \frac{\alpha}{2} \cos \frac{\alpha}{2} \sin \frac{\beta}{2} \cos \frac{\beta}{2} \sin \frac{\alpha + \beta}{2}}$$

$$= 4r^2 \frac{\sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}}{\sin \alpha \sin \beta}.$$

(Dokončent.)

## O mocnění některých čísel.

Pro žáky středních škol napsal

**Fr. Hromádka,**

professor v Praze.

V jednom ročníku tohoto Časopisu podáno a odůvodněno jest pravidlo, kterak lze rychle zdvojnásobovati čísla celistvá, zvláště dvouciferná, mající na místě jednotek číslici 5. Pravidlo toto zní: Násob první číslici (desítky) daného čísla číslem o 1 větším a připiš k součinu tomu v pravo 25 na př.:

$$75^2 = (7 \times 8) \cdot 100 + 25 = 5625.$$

Výhodné toto pravidlo doplňuji jiným pobočným případem, když totiž číslo počíná pětkou, kterak je rychle můžeme povýšiti na mocnost druhou.

*Pravidlo:* Povýš 5<sup>2</sup> a přičti ku 25 číslici na druhém místě stojící (jednotky); k součtu tomu připiš čtverec jednotek. Na př. 57<sup>2</sup> čtème: 25 + 7 = 32, 7<sup>2</sup> = 49 a pišme hned souvisle 57<sup>2</sup> = 3249.

$$\begin{aligned} \text{Důvod: } (5 \cdot 10 + a)^2 &= 2500 + 100a + a^2 \\ &= (25 + a) \cdot 100 + a^2. \end{aligned}$$

Ježto stem se násobí, když k číslu dvě nully připíšeme, můžeme na místě těchto null psáti hned čtverec jednotek; není-li tento čtverec dvouciferný, vyplní se druhé místo nullou.

$$\text{Na př. } 53^2 = (25 + 3) \cdot 100 + 9 = 2809.$$

## Úlohy.

### Úloha 22.

Rozdíl čtverců kterýchkoli dvou čísel trojúhelníkových 1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, . . . rovná se součtu trojmočí vycházejících z rozdílů jednotlivých po sobě jdoucích mezičlenů, na př.  $36^2 - 10^2 = 5^3 + 6^3 + 7^3 + 8^3$ . Podati obecný důkaz.

Prof. Fr. Hromádko.

### Úloha 23.

Kterak lze ku každému celému číslu rychle udati dvě jiná čísla tak, aby čtverec jednoho z nich rovnal se součtu čtverců obou ostatních?

Tyž.

### Úloha 24.

Řešiti soustavu rovnic

$$\begin{aligned} \sqrt{\frac{x+y}{2a}} - \sqrt{\frac{x-y}{2b}} &= \sqrt{a} - \sqrt{b} \\ \sqrt{\frac{x+y}{2b}} + \sqrt{\frac{x-y}{2a}} &= \frac{a}{\sqrt{b}} + \frac{b}{\sqrt{a}} \end{aligned}$$

Prof. A. Strnad.

### Úloha 25.

Řešiti soustavu rovnic

$$\begin{aligned} x(2x^2 + 3) + y(2y^2 + 3) &= 287 \\ x(3x^2 - 2) + y(3y^2 - 2) &= 385. \end{aligned}$$

Tyž.