

Josef Jandásek

Řešení rovnice $x^3 + y^3 + z^3 = u^3$ celými čísly

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 39 (1910), No. 1, 94--95

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/123357>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1910

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>

Mysleme si nyní, že spojnice A_bT protíná Brocardovu kružnici v bodě A' . Mocnost těžiště T vzhledem k Brocardově kružnici jest známa a obnáší

$$\overline{TA_b} \cdot \overline{TA'} = \frac{A}{36} \cdot \frac{\mathfrak{R}^2 - 3}{\mathfrak{R}^2}.$$

Poněvadž

$$\overline{TA_b} = \frac{2}{3} t_1 \cdot \frac{\sqrt{\mathfrak{R}^2 - 3}}{2\mathfrak{R}},$$

jest

$$\overline{TA'} = \frac{A}{12t_1} \cdot \frac{\sqrt{\mathfrak{R}^2 - 3}}{\mathfrak{R}}.$$

Srovnáním s předešlými výsledky shledáváme, že

$$TA' = TA_1,$$

t. j. bod A' se stotožňuje s bodem A_1 , čili společný průsečík kružnic K_2 a K_3 , t. j. bod A_1 leží na Brocardově kružnici. Totéž platí obdobně i pro vrcholy B_1 a C_1 . Leží tedy vrcholy $\triangle A_1 B_1 C_1$ na Brocardově kružnici, což bylo dokázati.

Řešení rovnice $x^3 + y^3 + z^3 = u^3$ celými čísly.

Napsal Josef Jandásek, technik.

Pokusme se vyhověti rovnici $x^3 + y^3 + z^3 = u^3$ tvarem

$$(kx^3 + lx^2 + mx + n)^3 = (ax^2 + bx + c)^3 + (fx)^3 + (gx^3 + hx^2 + jx)^3,$$

kde k, l, \dots, j jsou pevná celá čísla, x proměnné číslo.

Má-li rovnice platiti pro každé x , tu musí platit soustava:

$$\begin{aligned} k^3 &= g^3 \\ 3k^2l &= 3g^2h \\ 3k^2m + 3kl^2 &= 3g^2j + 3gh^2 \\ 3k^2n + 6klm + l^3 &= 6ghj + h^3 + a^3 \\ 3km^2 + 6kln + 3l^2m &= 3gj^2 + 3h^2j + 3a^2b \\ 6kmn + 3l^2n + 3lm^2 &= 3a^2c + 3hj^2 + 3ab^2 \\ 3kn^2 + 6lmn + m^3 &= 6abc + j^3 + f^3 + b^3 \\ 3ln^2 + 3mn^2 &= 3ac^2 + 3b^2c \\ 3mn^2 &= 3bc^2 \\ n^3 &= c^3. \end{aligned}$$

Z toho :

$$k = g, n = c = 9g, 3g = l = h = a, m = j = b = 2f = 6g.$$

Tedy:

$$(x^3 + 3x^2 + 6x + 9)^3 = (3x^2 + 6x + 9)^3 + (3x)^3 \\ + (x^3 + 3x^2 + 6x)^3;$$

anebo zavedeme-li místo x podíl $\frac{u}{v}$, máme identičnost

$$(u^3 + 3u^2v + 6uv^2 + 9v^3)^3 = (3u^2v + 6uv^2 + 9v^3)^3 \\ + (3uv^2)^3 + (u^3 + 3u^2v + 6uv^2)^3,$$

ze které snadno vyplývá

$$(3u^3 + 3u^2v + 2uv^2 + v^3)^3 = (3u^2v + 2uv^2 + v^3)^3 + (u^2)^3 \\ + (3u^3 + 3u^2v + 2uv^2)^3.$$

Klademe-li v těchto rovnicích za u, v celá čísla, dostáváme libovolný počet různých řešení dané rovnice celými čísly.

Na př.

$$9^3 = 8^3 + 6^3 + 1^3, \\ 6^3 = 5^3 + 4^3 + 3^3, \\ 19^3 = 18^3 + 10^3 + 3^3.$$

O pokroku v osvětlování elektrinou.

I. O žárovkách.

Není oborů v elektrině, na kterém by se úžasně rychlý vývoj elektrotechniky lépe jevil, jako na osvětlování elektrickém. Vidíme-li dnes milionová města v záři elektrických světél, stěží uvěříme, že teprve před 31 lety byly provedeny první pokusy směřující ku zhotovení žárovky. Roku 1878 Sawyer a Man sestrojili z papíru a z dřevěného vlákna první neumělé žárovky. Ze stadia pokusného vystoupily žárovky zásluhou Edisona, jenž r. 1880 s energií sobě vlastní zhotovil první potřebné žárovky z vláken bambusových a osvětlil jimi celý parník. Hned na to založil první továrnu na žárovky. Pařížskou výstavou r. 1881, kdež svítilo 1000 žárovek, uvedeno bylo světlo elektrické celému světu ve známost. Ihned založeny byly ve všech státech továrny a nastalo s tím spojené zdokonalování žárovky. O rych-