Václav Láska

Poznámka o zdvojnásobení krychle

Časopis pro pěstování mathematiky a fysiky, Vol. 22 (1893), No. 2, 154--155

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/122048

Poznámka o zdvojnásobení krychle.

Napsal

dr. V. Láska,

docent při české vysoké školy technické v Praze.

Slavný tento problém starověku žádá sestrojení přímky z z daných přímek a a b, jež vyhovují rovnici:

$$z = \sqrt[3]{a^2 b}.$$

Pomocí pravítka a kružítka není přímé řešení možné; asymptoticky možno řešení však elementárně provésti jak následuje:

Pišme

$$\log z = \frac{1}{3} (\log a^2 + \log b)$$

a položme

$$\frac{1}{3} = \frac{\frac{1}{4}}{1 - \frac{1}{4}} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4^2} + \frac{1}{4^3} + \ldots,$$

načež obdržíme rozvinutím v řadu a opětným sloučením jednotlivých členů

$$z = \sqrt{a\sqrt{b}} \,.\, \sqrt[2^3]{a\sqrt{b}} \,.\, \sqrt[2^5]{a\sqrt{b}} \ldots$$

aneb

$$z = \sqrt{a\sqrt{b\sqrt{a\sqrt{b\sqrt{a \ldots .}}}}}$$

Sestrojení z bude asi toto: Vyhledejme k veličinám b a $\sqrt{a}$ střední geometrickou úměrnou, dále k této a k přímce a atd. až konstruktivné rozdíly zmizejí. Poslední střední úměrná jest hledané z. Obecné řešení jest takto: Sestrojme dvé parabol

$$x^2 = bz$$
$$z^2 = ax,$$

pak bude pro průsek obou

$$z^4 = a^2bz$$

aneb

$$z = \sqrt[3]{a^2b}.$$

Poslední řešení bylo již starým Řekům běžné. Hořejší vzorec plyne bezprostředně z posledních. Pišme:

$$z = \sqrt{ax},$$
$$x = \sqrt{bz},$$

bude

$$z = \sqrt{a\sqrt{bz}}.$$

Směs.

O Merkuru. (Dle nových pramenů sestavil Josef *Babor.*) Merkur (☿) jest nejmenší z 8 velkých planet a slunci ze všech nejbližší, s dráhou nejvíce excentrickou. Lineárný průměr jeho obnáší 0·37 průměru zemského, neb 4816 *km* (dle *Oudemanse*), poloměr osy dráhy rovná se 0·387 poloměru dráhy zemské a excentricita dráhy jest 0·205605 (dle tabulek Leverrierových), tak že vzdálenosť *od slunce* kolísá mezi 46 a 69 milliony *km* (střední vzdálenosť $= 57\frac{1}{2}$ mill. *km*). Nejmenší vzdálenost od země jest 79 a největší 218 millionů *km*, následkem čehož se zdánlivý průměr Merkurův mění od $4\frac{1}{2}''$ do $12\frac{1}{2}''$. *Bessel*, jenž měřil Merkura při průchodu před sluncem 1832. V. 5. v Královci 6palcovým heliometrem při zvětšení 290/1, udává 6·679″ pro vzdálenosť $= 1$, *Kaiser* měřiv po 25 dní 1865. VI.—X. heliometrem okulárním od *Airyho* našel 6·606″, průměr černého kotoučku Merkurova při průchodech kolísá dle různých autorů mezi 9″ a 13″. Siderický oběh trvá 87·96926 dní, tropický jest o něco málo delší, synodický v průměru $115^d\,21^h$. Sklon dráhy k elliptice rovná se 7°.

Světlo Merkurovo je stříbrobílé, jen *Schiaparelli* a de *la Rue* vidí je slabě růžově; jasnosť jeho jest veliká, tak že se blíží téměř Jupiteru, či, jak Zöllner udává, jest as o 1 velikosť slabší než Jupiter, ale o 1 velikosť silnější než hvězda Capella.