Časopis pro pěstování mathematiky a fysiky

František Josef Studnička

O delickém problému

Časopis pro pěstování mathematiky a fysiky, Vol. 8 (1879), No. 3, 132--133

Persistent URL: `http://dml.cz/dmlcz/109272`

O delickém problemu.

Napsal

Dr. F. J. Studnička.

Byla by to veliká kniha, kdyby někdo napsal dějiny pověstného problemu delického, jednajícího o *zdvojnásobnění krychle* čili o určení strany krychle, mající jednou tak velký obsah jako krychle daná, což konečně vede v podstatě své ku *grafickému sestrojení třetí odmocniny ze dvou*. Jestiť to vedle trisekce úhlu a kvadratury kruhu nejslavnější úkol ze starověku pocházející a stále ještě geometry zaměstnávající, takže i na něm možná stopovati rozvoj geometrie od nejstarších dob až na časy naše.

Není však úlohou této krátké poznámky, aby objasnila snad postatu celého problemu nebo fase jeho historické, nýbrž aby uvedla ve známost našich čtenářů dvě velmi jednoduché methody, jak se co možná pro praksi dostačitelně přesně řeší, jež byly nedávno uveřejněny od vlašského geometra dra *Buonfalcea* ve spisu „Duplicazione del cube e quadratura del circolo“, Nuove soluzioni grafiche colle dimonstrazioni analitiche. Pisa, F. Mariotti. 1878.

Řešení I.

Představuje-li na obr. 8. $ABCD$ základnu dané krychle, vede se úhlopříčná BD a odetne se na straně AD šestý díl této úhlopříčné, takže $DE = {}^1/_6\, BD$, načež představuje EB stranu krychle jednou tak velikého obsahu; obdržíť se tu

$$EB = AB \,.\, 1{\cdot}25863\ldots,$$

kdežto má býti

$$AB\sqrt[3]{2} = AB \,.\, 1{\cdot}25992\ldots,$$

takže chyba činí

$$-AB \,.\, 0{\cdot}00129\ldots$$

II. Řešení.

Vedeme-li poloměrem AB z bodu B a C kruhový oblouk AFC a BJD a konečně z bodu D tětivu $DH = {}^1/_2\, DF$, představuje BH hledanou hranu krychle jednou tak velkého obsahu; obdržíť se tu

$$HB = AB \,.\, 1{\cdot}260164\,..$$

kdežto má býti, jak bylo již praveno,

$$AB\sqrt[3]{2} = AB \,.\, 1{\cdot}25992\,..,$$

takže chyba činí tu

$$+ AB\, 0{\cdot}00014\,..$$

V předcházejícím řešení vypadne strana hledaná kratší asi o osmistý díl hrany; v následujícím opět delší a sice o sedmitisícinu, tedy ještě o menší část, takže pro praksi jedna i druhá vystačí.

Poznámka. Kdo by nalezl důkaz první nebo druhé konstrukce, nechť jej zašle redakci; poznamenáno budiž jenom, že délku strany AB nejpohodlněji voliti jest za jednotku.

Poučka o čtyrúhelníku z tětiv.

Napsal

M. Pokorný,
ředitel realného gymnasia v Praze.

Jak známo, platí o úhlopříčnách čtyrúhelníku z tětiv (obr. 9.) mimo jiné tato poučka:

$$\frac{AC}{BD} = \frac{AB\,.\,AD + CB\,.\,CD}{BA\,.\,BC + DA\,.\,DC}\,.$$

Důkazů poučky této jest několik a to více méně složitých; důkaz jednodušší a přímější nežli jest v Šandově měřictví pro vyšší školy realní (pag. 93.), který neužívá pomocných čár, podávám tuto, jelikož mi odjinud znám není:

Poněvadž $\sphericalangle ADB = \sphericalangle ACB$,

jest $\triangle AOD \sim \triangle BOC$,

z čehož jde: $$\frac{AD}{BC} = \frac{AO}{BO} = \frac{DO}{CO}\,. \qquad (1)$$

Podobně jest $\triangle AOB \sim \triangle DOC$,

z čehož plyne $$\frac{AB}{DC} = \frac{AO}{DO} = \frac{BO}{CO}\,. \qquad (2)$$