

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

Augustin Pánek

Důkaz vzorce pro zrcadla

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 3 (1874), No. 5, 227--228

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/123231>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1874

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>

Jsou-li T a T' teploty tlakoměrných sloupců¹⁾ při moři a na temení hory b_r a b_u výšky těchto sloupců na týchž místech při teplotě 0° a

$$\gamma = 0.00023$$

rozprostraňovací koeficient rtuti pro 1°R. , bude

$$b_r = B_r - B_r \gamma T = B_r (1 - \gamma T),$$

$$b_u = B_u - B_u \gamma T' = B_u (1 - \gamma T')$$

a

$$\log \frac{b_r}{b_u} = \log \frac{B_r (1 - \gamma T)}{B_u (1 - \gamma T')},$$

což ve vzorci (16) místo $\log \frac{B_r}{B_u}$ postaviti sluší.²⁾

Důkaz vzorce pro zrcadla.

(Podává Augustín Pánek.)

V učebních, o fysice jednajících knihách, jež vydal *Klika*, *Majer*, *Jamin*, *Ganot*, *Pouillet*, *Wüllner*, *Müller*, *Ettingshausen*, *Eisenlohr*, *Baumgartner*, *Hessler-Pisko* a jiní, vyvozuje se jen sblížný vzorec pro dutá zrcadla a to způsobem vůbec známým, kterýž se též na základě harmonického dělení odůvodniti dá.³⁾

Mousson a *Quintus Icilius* ve svých fysikách vyvinují však vzorec přesný, což uspokojuje mnohem více žáka zvyklého na metodu geometrie.

Tentýž vzorec možná velmi jednoduše vyvoditi takto:

Je-li S bodem svítícím (obr. 29.), bude $\sphericalangle \alpha = \beta$ a $OM = r$ poloměrem křivosti zrcadla dutého MC . Nazveme-li $SO = v$, $FO = u$, $\sphericalangle MOF = \varphi$ a opíšeme-li délkou u z bodu F oblouk, jest $JF = u$ a $\sphericalangle JFM = MSO$; pak plyne z podobnosti trojúhelníku FJM a SOM

$$JF : JM = SO : OM$$

¹⁾ Sloupec tlakoměrný bude míti vůbec jinou teplotu než vzduch, již ukazuje teploměr s každým dokonalejším tlakoměrem spojený.

²⁾ Teplem roztahuje se také mosazný stupník, kterým se barometrická výška měří; že však změna tato nepatrná, vynechává se.

³⁾ Viz: První zpráva jednoty českých matematiků.

aneb poněvadž trojúhelník JOF jest rovnoramenný a tudíž

$$OJ = 2u \cos \varphi ,$$

$$u : (r - 2u \cos \varphi) = v : r ,$$

z čehož jde

$$u = \frac{vr}{r + 2v \cos \varphi} . \quad (1)$$

Pro zrcadla vypouklá vede se důkaz podobně, ačkoliv příslušný vzorec obdržíme i bezprostředně ze vzorce (1), zavedeme-li do něho $-v$ místo v ; budeť tu pak

$$u = \frac{vr}{2v \cos \varphi - r} . \quad (2)$$

Pro $\lim \varphi = 0$, obdržíme pak známé vzorce sblížené.

O měření země.

(Napsal Emanuel Čuber.)

Uvod.

Známo jest, jaké náhledy národové starých věků o tvaru země si utvořili; k náhledům těmto vedl je jednak bezprostřední názor, jednak obrazotvornost. Za dob řeckých filosofů *Platona* a *Aristotela* zvítězil náhled, že jest země koulí, a jak tito, tak i pozdější velduchové řeckého starověku všechen svůj důmysl vynaložili, aby náhledu tomuto platných důvodů zjednali. Čím více počet těchto důvodů stoupal, tím větší platnosti a dalšího rozšíření nabýval theorem: *Země jest koulí*. Tou dobou však již počala se otázka vyskytovat, jakých rozměrů asi tato koule má, a jest věcí zcela přirozenou, že již záhy otázka ta určitý směr-vzala hledáním obvodu zeměkoule; tento však zjistiti se dá jedině měřením a protož zaujala místo dřívějšího dumání a přemítání skutečná práce. Tato ale měla jen krátké trvání; v celém středověku ležela ladem a vše, co o tvaru a velikosti země již známo bylo, jako by vymazáno z paměti lidské.

V 16. století konečně chopila se rozkvétající věda mohutného problému s dychtivostí a opravdivostí; stíhaly se práce