

# Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

---

Antonín Sýkora

O barometrickém měření výšek

*Časopis pro pěstování matematiky a fysiky*, Vol. 32 (1903), No. 1, 88--90

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/124064>

## Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1903

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>

$$16 P_t^2 = \left(b^2 + c^2 - \frac{a^2}{2}\right) \left(a^2 + c^2 - \frac{b^2}{2}\right) - \frac{1}{16} (5c^2 - a^2 - b^2)^2$$

aneb

$$(16 P_t)^2 = 9 (2a^2b^2 + 2a^2c^2 + 2b^2c^2 - a^4 - b^4 - c^4) = 9 \cdot 16P^2,$$

tudíž 
$$P_t = \frac{3}{4} P.$$

*Poznámka redakční.* K témuž výsledku dospějeme touto úvahou:

Protínaj-li se těžnice trojúhelníka  $ABC$  v bodě  $T$  a prodloužíme-li těžnici  $CC'$  o délku  $C'D = TC'$ , jest

$$AT = \frac{2}{3} \alpha, \quad AD = BT = \frac{2}{3} \beta, \quad DT = \frac{2}{3} \gamma;$$

mimo to jest

$$\triangle ADT = \triangle ABT = \frac{1}{3} \triangle ABC.$$

Trojúhelník  $ABC$  rovná se tedy obsahem 3násobnému trojúhelníku sestrojenému ze stran  $\frac{2}{3} \alpha$ ,  $\frac{2}{3} \beta$ ,  $\frac{2}{3} \gamma$

$$\triangle ABC = P = 3P_t, \quad \triangle ADT = \frac{4}{9} P_t,$$

tudíž

$$P = \frac{4}{3} P_t.$$

## 0 barometrickém měření výšek.

Napsal

**Antonín Sýkora,**

profesor v Rakovníku.

Tlak vzduchu jest působen vahou jeho a měří se výškou rtuťového sloupce, který jej drží v rovnováze.

\* Tlak  $B$  vzduchu na povrchu země (moře) liší se od tlaku  $b$  vzduchu ve výšce  $x$  o váhu vzduchového sloupce o výšce  $x$ .

Není-li výška  $x$  příliš veliká, lze vypočítati váhu tohoto vzduchového sloupce, znásobíme-li výšku \*) jeho  $x$  průměrnou specifickou hmotou  $\sigma = \frac{1}{2}(S + s)$ , kdež  $S$  specifickou hmotu vzduchu na povrchu země a  $s$  specifickou hmotu jeho ve výšce  $x$  znamená.

Jest tedy, značí-li ještě  $\Sigma$  specifickou hmotu rtuti,

$$(1) \quad (B - b) \Sigma = x \sigma.$$

Dle zákona Boyle-Mariotteova jest

$$s : S = b : B \text{ čili } s = \frac{Sb}{B},$$

pročež průměrná spec. hmota vzduchového sloupce

$$\sigma = \frac{1}{2} \left( S + \frac{Sb}{B} \right) = \frac{S}{2B} (B + b).$$

Vložíme-li tuto hodnotu do vzorce (1), nabudeme

$$(B - b) \Sigma = \frac{S}{2B} (B + b)x$$

a tím výšku

$$x = \frac{2B\Sigma}{S} \cdot \frac{B - b}{B + b}.$$

Nyní jest spec. hmota rtuti

$$\Sigma = 13.6 \frac{g}{cm^3};$$

spec. hmota vzduchu na povrchu země (moře) při 0°C a tlaku 76 cm

$$S = 0.001293; \quad B = 76 \text{ cm} = 0.76 \text{ m},$$

tudíž

$$\frac{2B\Sigma}{S} \doteq 16000 \text{ m}.$$

(Mění-li se  $B$ , mění se v tomže poměru i  $S$ , tak že jest podíl tento pro určitou teplotu stálý.)

\*) Základna jest zde libovolná a pro všechny sloupce táž, pročež hned vynechána.

Tím nabudeme konečně známého hypsometrického vzorce Babinetova

$$x = 16000 \cdot \frac{B - b}{B + b} \text{ metrů.}$$

*Poznámka.* Vzorec tento poskytuje výsledky velice přibližné, měříme-li výšky barometrických sloupců  $B$  (na úpatí hory) a  $b$  (na hoře) časně z rána; k měření takovému hodí se dobře též aneroidy.

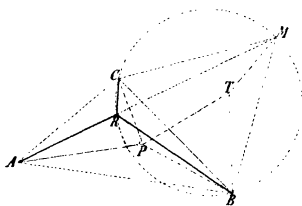
## O nejkratším spojení tří a čtyř bodů v rovině.

Napsal

**Ant. Sýkora,**  
professor v Rakovátku.

### *Nejkratší spojení tří bodů $A, B, C$ .*

Sestrojíme-li nad některou stranou trojúhelníka  $ABC$ , na př. nad  $BC$ , rovnostranný trojúhelník  $BMC$ , lze součet vzdáleností kteréhokoli bodu  $P$  od vrcholů  $A, B, C$  zobraziti lomenou čarou mezi  $A$  a  $M$ . — Sestrojíme-li totiž také na spojnici  $PB$  rovnostranný trojúhelník  $PBT$ , jest  $PT = PB$ ,  $TM = PC$ , jakož ze shodných trojúhelníků  $BMT, BCP$  vyplývá.



Obr. 1.

Pro průsečík  $R$  spojnice  $AM$  s kruhem opsaným rovnostrannému trojúhelníku  $BMC$  přejde lomená čára  $APT M$  v přímku  $AM$ .