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

aneb

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

tudíž

$$\mathrm{P}_t = \frac{3}{4}P.$$

Poznámka redakční. K témuž výsledku dospějeme touto úvahou:

Protínají-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

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

O barometrickém měření výšek.

Napsal

Antonín Sýkora,
professor 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 vypočísti 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 Σ specifickou hmotu rtuti,

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

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

$$\Sigma = 13{\cdot}6\,\frac{g}{cm^3};$$

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

$$S = 0{\cdot}001293; \qquad B = 76\,cm = 0{\cdot}76\,m,$$

tudíž

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

(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.

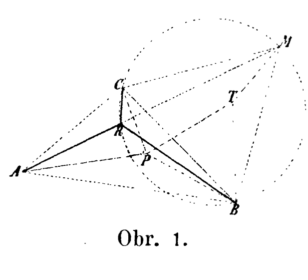
O nejkratším spojení tří a čtyr bodů v rovině.

Napsal

Ant. Sýkora,
professor v Rakovníku.

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 $APTM$ v přímku AM.