

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

Augustin Pánek

Poznámka o čtyřúhelníku

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 9 (1880), No. 1, 43

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/123993>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1880

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>

Poznámka o čtyřúhelníku.

Podává

Augustin Pánek.

1. Dány-li jsou souřadnice orthogonalné $(x_1, y_1), (x_2, y_2), (x_3, y_3), (x_4, y_4)$ vrcholů čtyřúhelníku $ABCD$, jest z konstrukce v obr. 7. provedené zřejmo, že

$$2 \, ABCD = EFGH - IKLM.$$

Poněvadž pak platí

$$EFGH = (x_3 - x_1)(y_2 - y_4),$$

$$IKLM = (x_2 - x_4)(y_3 - y_1),$$

obdržíme pro ploský obsah čtyřúhelníka známý vzorec *)

$$ABCD = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} x_3 - x_1 & x_2 - x_4 \\ y_3 - y_1 & y_2 - y_4 \end{vmatrix}.$$

2. Proměníme-li rovnoběžník $EFGH$ ve čtverec a učiníme-li

$$DG = CF = BE = AH = a,$$

pak musí býti

$$HD = GC = FB = EA = b,$$

takže jest čtyřúhelník $ABCD$ též čtvercem do původního čtverce vepsaným.**)

Za tou příčinou jest

$$EFGH - IKLM = BFCK + LCGD + AMDH + EBIA$$

aneb

$$(a + b)^2 - (a - b)^2 = 4 \, ab$$

čili

$$ab = \left(\frac{a + b}{2}\right)^2 - \left(\frac{a - b}{2}\right)^2,$$

podle kteréž rovnice lze rozložiti v rozdíl dvou čtverců všechna čísla lichá a taková sudá, jež jsou čtyřmi dělitelná.

Položíme-li $a = m^2$, $b = 1$, obdržíme známé pravidlo *Platonovo* o sestrojování racionálních trojúhelníků pravoúhelných

$$\left(\frac{m^2 + 1}{2}\right)^2 - \left(\frac{m^2 - 1}{2}\right)^2 = m^2.$$

*) Viz: Dr. Studnička „Poznámka k nauce o determinantech“. Časop. pro pěst. math. a fys. Roč. VII. pag. 31.

**) Srovnej: Hankel, „Zur Geschichte der Mathematik im Alterthum und Mittelalter.“ Leipzig, Teubner 1874.