

# Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

---

## Úlohy

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 4 (1875), No. 2, 93--94

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/122910>

### Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1875

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>

# Úlohy.

## I. Z matematiky.

Řešení cenné úlohy 56.

(Zaslal *P. J. Rajman*.)

Poněvadž, jak známo s jedné strany platí

$$(a+b)^{2n} = (a+b)^n (a+b)^n = \left[ a^n + \binom{n}{1} a^{n-1} b + \dots \right] \cdot \left[ a^n + \binom{n}{1} a^{n-1} b + \dots \right]$$

s druhé strany pak jest

$$(a+b)^{2n} = a^{2n} + \binom{2n}{1} a^{2n-1} b + \binom{2n}{2} a^{2n-2} b^2 + \dots,$$

obdržíme, porovnavše v obou rozvoích součinitele středního členu  $a^n b^n$ ,

$$\binom{2n}{n} = \binom{n}{n} + \binom{n}{1} \binom{n}{n-1} + \binom{n}{2} \binom{n}{n-2} + \dots$$

což dokazuje platnost vzorce v úloze předloženého.

*Poznámka.* Podobným způsobem dalo by se dokázat, že

$$\binom{2n}{n-1} = \binom{n}{0} \binom{n}{1} + \binom{n}{1} \binom{n}{2} + \dots = \sum_{k=0}^{n-1} \binom{n}{k} \binom{n}{k+1},$$

o čemž necht se každý sám přesvědčí.

(Správné řešení této úlohy zaslal též *P. V. Šimerka* a sice na témž základě a s podobnou poznámkou, pak *F. Förster*, žák VII. třídy reální v Lokti, kterýž použil jiných vlastností binomických součinitelů. Poněvadž p. *P. J. Rajman*, farář v Nezabudicích a pilný pěstitel neurčité analytiky, první zaslal správné řešení, byla jemu též cena 1 dukátu v sezení výboru jednoty českých matematiků dne 9. ledna 1875 přisouzena.)

## Úloha 57.

Někdo kupoval u hodináře hodinky; i vybral si 5 kusů, jež se mu líbily a ptal se pak po ceně jednotlivých, aby se mohl pro jedny rozhodnouti. Hodinář vzav stříbrný řetěz jeden do ruky pravil: Cena tohoto řetízku s prvními, druhými, třetími, čtvrtými hodinkami má se k ceně hodinek druhých, třetích, čtvrtých a pátých, jako 2:1, 5:2, 4:1, 5:8, všechny tyto hodinky i s řetízkem nestojí však ani za 100 zl.; jak vysoko cenil si hodinář jednotlivé kusy?

## II. Z fyziky.\*)

## Úloha 52.

Jak vysoká byla by vzdušná vrstva nad povrchem zemským,

- a) kdyby hutnost vzduchu byla stálá;  
b) kdyby hutnosti ubývalo v obyčejném poměru?

## Věstník literární.

Kdo by chtěl míti stručný přehled dějin matematiky, tomu budiž doporučen spis nedávno v Paříži vyšlý a sice

**Histoire des mathematiques**

depuis leurs origines jusqu'au commencement du dix-neuvième siècle

par Ferdinand Hoefler.

kdež vypravují se hlavní momenty rozvoje věd matematických způsobem velmi přehledným; že nejde spisovatel příliš do hloubky následuje z malého objemu, jenž dán spisu tomuto, avšak pro

\*) Poněvadž nebylo dosud zasláno řádné řešení cenné úlohy 51., které by požadavkům vyhovovalo, prodlužuje se lhůta do 1. dubna 1875. Ze zasláných prací nebylo možná žádné užiti, jelikož vesměs se zakládaly na způsobu vyšetření maxima, jakýž Kunczek ve své fyzice provedl.