

Goniometrické funkce

Předmluva

In: Stanislav Šmakal (author); Bruno Budinský (author):
Goniometrické funkce. (Czech). Praha: Mladá fronta, 1968. pp. 3–4.

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/403641>

Terms of use:

© Stanislav Šmakal, 1968

© Bruno Budinský, 1968

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

PŘEDMLUVA

S problémy, které vyžadují znalost trigonometrie, se setkáváme na každém kroku. I když hlavní význam trigonometrie spočívá především v její praktické upotřebitelnosti, přesto — nebo snad právě proto — je nutná hlubší teoretická znalost trigonometrických funkcí. Znalost základních vlastností a vztahů mezi goniometrickými funkcemi dává střední škola. Upevnění a prohloubení těchto znalostí je hlavním posláním naší publikace. Její první kapitola, která ukazuje jeden ze způsobů zavedení goniometrických funkcí, má převážně teoretický ráz. Těžiště této kapitoly je v Moivreově větě a v důsledcích, které z ní vyplývají. Další tři kapitoly jsou věnovány postupně goniometrickým rovnicím, grafům goniometrických funkcí a goniometrickým nerovnostem. Domníváme se, že obsahují dostatek řešených úloh, aby čtenář bez větších potíží mohl řešit připojená cvičení na konci každé kapitoly. Radíme čtenáři, aby si příklady ze cvičení opravdu vyřešil, neboť jen tak získá praktickou zkušenost, tolik potřebnou právě při úpravě goniometrických závislostí. Zároveň se přesvědčí, zda jeho znalosti nejsou formální. Pro kontrolu jsou v závěru připojeny výsledky jednotlivých cvičení.

Rozvoj každé vědy souvisí vždy s daným stupněm rozvoje a potřebami lidské společnosti. Tak je tomu i v matematice. Zatímco některá její odvětví mají přímou souvislost s bouřlivým technickým rozvojem naše-

ho století (kybernetika, teorie grafů apod.), zrod trigonometrie si vyžádal vývoj společnosti již před 2000 lety. Její počátky sahají až ke starým Egypťanům, Babylónanům a Číňanům. Upřesnění goniometrických pojmů souvisí se vznikem alexandrijské university a je přímým důsledkem požadavků astronomie a mořeplavectví. Tato etapa se pojí hlavně ke jménům *Archimédes ze Syrakus* (287—212 před n. l.) a *Hipparchos* (žil kolem roku 150 před n. l.). *Archimédes* první ukázal možnost určení čísla π s libovolnou přesností a pravděpodobně jako první použil úhlových tabulek. Alexandrijský hvězdář *Hipparchos* sestavil tabulky pro hodnoty sinu a použil jich v astronomii. Právem je často nazýván otcem trigonometrie. Dnešní podobu dal však trigonometrii teprve *Leonhard Euler* (1707—1783 n. l.).

Goniometrické funkce definujeme v naší publikaci pomocí vektorů v Gaussově rovině, tedy na základě komplexních čísel. V této souvislosti bychom rádi upozornili, že to není postup shodný s historií, neboť komplexní čísla byla poprvé užita teprve v 16. století n. l. Sama tato skutečnost by v nás mohla vyvolat jistě dojem zdánlivé odlehlosti komplexních čísel a trigonometrie. Že tomu tak není, svědčí o kráse a vnitřní jednotné dokonalosti matematických úvah.

Na konci publikace uvádíme seznam doporučené literatury. V těchto knížkách se čtenář setká také s aplikacemi goniometrických funkcí a příslušnými numerickými výpočty, zatímco v naší knížce se věnujeme jen teoretickým vlastnostem goniometrických funkcí.

Přejeme všem čtenářům, zvláště pak účastníkům matematických olympiád, kterým je publikace především určena, aby měli po přečtení pocit, že knížka splnila své poslání a je pro ně dobrou pomůckou při řešení všech otázek, které mají nějaký vztah k trigonometrii.