

Co asi nevíte o vzdálenosti

Úvod

In: Alois Kufner (author): Co asi nevíte o vzdálenosti. (Czech).
Praha: Mladá fronta, 1974. pp. 6–8.

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/403827>

Terms of use:

© Alois Kufner, 1974

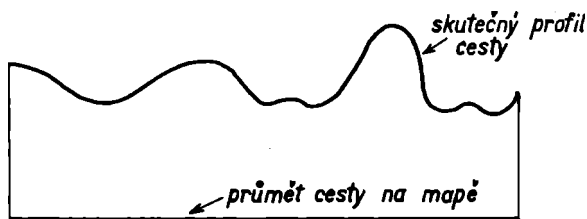
Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



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>

ÚVOD

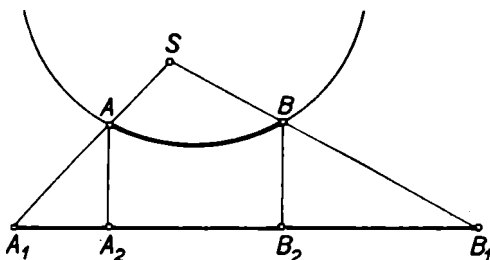
Každý se jistě ve svém životě na vlastní kůži seznámil se skutečností, že vzdálenost je pojem velice relativní. Např. turista, který si kolečkovým měřidlem změřil na mapě trasu plánovaného pochodu a považoval naměřený údaj za spolehlivý, byl značně překvapen, že v členitém terénu ušel o dost více — neuvědomil si totiž, že mapa (či přesněji: měřidlo, kterého použil) nemůže zachytit výškové rozdíly.



Obr. 1

Ale i kdyby náš naivní turista šel po „naprosté“ rovině, může se údaj na mapě lišit od skutečně ušlé vzdálenosti. Je to tím, že Země není „naprosto rovná“ — je to koule, kterou při vytváření mapy promítáme do roviny. Vzdálenost mezi body *A* a *B* na kouli se do roviny

promítne při středovém promítání na úsečku $\overline{A_1B_1}$, při kolmém promítání pak na úsečku $\overline{A_2B_2}$. Z obrázku je vidět, že záleží jednak na typu zvoleného promítání a u středového promítání pak také na poloze středu S .



Obr. 2

Obrázek pochopitelně přehání, a také kartografové dobře vědí, že při zobrazování terénu na mapu nelze dodržet vzdálenosti (je to tím, že koule *není* plocha rozvinutelná do roviny), a promítají tak, aby vzniklé zkresení bylo minimální.

Příklad. Půlkružnice o poloměru r (a tedy délky πr) se při kolmém promítání zobrazí na úsečku délky $2r$; dojde tedy ke zkrácení skutečné vzdálenosti v poměru $\frac{\pi}{2} = 1,57\dots$. Při středovém promítání ze středu půlkružnice se tato dráha promítne dokonce na nekonečnou přímku.

Je tedy vidět, že vzdálenost musíme v běžném životě brát s jistou rezervou, že tento pojem nelze absoluti-

zovat. My se však přesto v dalším o jakousi absolutizaci pojmu vzdálenosti pokusíme — ovšem nebude to vzdálenost v tom smyslu, v jakém se s ní setkáváme denně v nejrůznějších souvislostech; bude to vzdálenost ve světě přesně definovaných matematických objektů.