

# Zlatý řez nejen v matematice

---

Vlasta Chmelíková

Úvodní slovo

In: Vlasta Chmelíková (author): Zlatý řez nejen v matematice. (Czech). Praha: Katedra didaktiky matematiky MFF UK, 2009. pp. 5–6.

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/400791>

## Terms of use:

© Chmelíková, Vlasta

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>

# Úvodní slovo

Každé číslo je svým způsobem něčím zajímavé a zaslouží si jistou pozornost. Přesto však lze tři konkrétní iracionální čísla považovat za čísla o trochu zajímavější než ostatní. Mám na mysli konstanty  $\pi$ ,  $e$  a  $\varphi$ . Číslo  $\pi$  (3,14159265...) souvisí s charakteristikami kružnice, kruhu, koule a dalších zaoblených objektů. Číslo  $e$  (2,71828182...), tzv. *Eulerovo číslo*, známe jako základ přirozeného logaritmu a lze je vyjádřit jako limitu výrazu  $(1+n^{-1})^n$  pro  $n$  jdoucí k nekonečnu. Mocninné funkce se základem  $e$  vystupují v řadě fyzikálních, chemických a biologických procesů. Konečně číslo  $\varphi$  (1,61803398...), tzv. *zlaté číslo*, popisuje jistý (údajně esteticky ideální) geometrický poměr délek – poměr *zlatého řezu*. Z hlediska matematiky je toto číslo sice jednodušší než předchozí dvě, na rozdíl od nich není totiž transcendentní, nicméně mu tato skutečnost neubírá na lákavosti ke zpracování, ač se může na první pohled zdát, že téma zlatého řezu je již definitivně uzavřeno.

O zlatém řezu již vyšlo mnoho knih a článků, zejména ve francouzštině a angličtině. Většina těchto prací však staví zlatý řez do pozice něčeho zázračného, nadpřirozeného a naprosto fascinujícího. V předkládané knize se snažím přehledně podat informace související s matematickými a geometrickými vlastnostmi tohoto poměru, upozornit na jeho historický vývoj a na další obory, ve kterých se vyskytuje nebo se to alespoň tvrdí. Cílem bylo vytvořit ucelenou práci, která srozumitelným jazykem shrnuje a rozvíjí více i méně známá fakta o zlatém řezu.

Celý text je členěn na deset kapitol, které pak (s výjimkou druhé a desáté) jsou dále tematicky rozděleny na menší podkapitoly. V závěru jsou pak připojeny přílohy (příloha A – pracovní listy, příloha B – barevná obrazová příloha).

První kapitola nejprve čtenáře seznámí s geometrickou definicí zlatého řezu a výpočtem hodnoty příslušného poměru – zlatého čísla. Dále jsou zde uvedeny další souvislosti zlatého čísla s matematikou, včetně řetězových zlomků nebo definice zlatého čísla pomocí Fibonaccioho posloupnosti. Poslední podkapitola mírně odbočuje od tématu, stručně pojednává o dalších zajímavých číslech, a to číslech stříbrných a bronzových.

Ve druhé kapitole jsou popsány různé konstrukce zlatého řezu úsečky. Konstrukce jsou uvedeny včetně stručných důkazů jejich správnosti. V úvodu této kapitoly stručně vysvětlují systém, jakým jsou popisovány jednotlivé kroky konstrukcí. Tento systém je potom použit i v dalších kapitolách.

Třetí a čtvrtá kapitola se věnují rovinným a prostorovým objektům, u kterých lze poměr zlatého řezu najít, a podávají v této souvislosti některé zajímavé početní úlohy.

Další dvě kapitoly pojednávají o historii zlatého řezu, přičemž kapitola pátá se zabývá historií jako takovou, zatímco kapitola šestá je zaměřena na vývoj zlatého řezu v českých středoškolských učebnicích matematiky a nastiňuje i současnou situaci.

Ve zbývajících čtyřech kapitolách jsou příklady výskytu zlatého řezu mimo matematiku. Kapitola sedmá se zabývá výtvarným uměním a architekturou, v osmé kapitole je podán stručný souhrn souvislostí zlatého řezu s přírodou, v kapitole deváté jsou popsány první výzkumy v oblasti vnímání zlatého řezu jako esteticky dokonalého poměru a také jsou v této kapitole přehledně shrnuty výsledky obdobného průzkumu, který jsem sama provedla v roce 2008. Konečně poslední, desátá, kapitola ukazuje některé možnosti využití zlatého řezu v současné době.

Předkládaná kniha vznikla po větších úpravách diplomové práce *Zlatý řez*, kterou jsem obhájila v roce 2008 na Katedře didaktiky matematiky Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy v Praze. Tato práce byla sepsána pod odborným vedením PhDr. Aleny Šarounové, CSc., které tímto, stejně jako všem dalším, kteří se na její přípravě jakýmkoliv způsobem podíleli, velmi děkuji za pomoc. Velký dík patří rovněž RNDr. Ivanu Saxlovi, DrSc., a doc. RNDr. Jindřichu Bečvářovi, CSc., kteří svými náměty a připomínkami přispěli k vylepšení diplomové práce, a tak i ke vzniku této knihy.

*Vlasta Chmelíková*