

Malfattiho kruhy

Martina Škorpilová

Cesty k matematice, Praha

20. 9. 2024

Poděkování

- Klára Nováková: *Kružnice v širších souvislostech*, diplomová práce, MFF UK, Praha, 2024.
- Katka Urbánková

Giovanni Francesco Malfatti

- italský matematik
- 26. září 1731–9. říjen 1807
- Gian Francesco Malfatti
- Gianfrancesco Malfatti

Giovanni Francesco Malfatti



Giovanni Francesco Malfatti

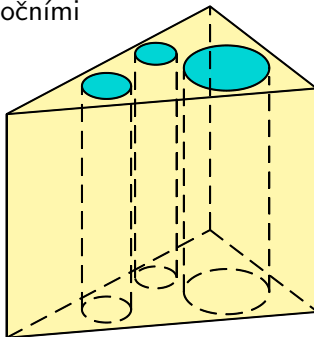


Giovanni Francesco Malfatti

- narozen ve vesnici Ala
 - studium v Bologni
 - profesor na univerzitě ve Ferraře
 - jeden ze zakladatelů *Societa Italiana delle Scienze*
 - zemřel ve Ferraře
-
- geometrie, pravděpodobnost, mechanika, řešení polynomiálních rovnic

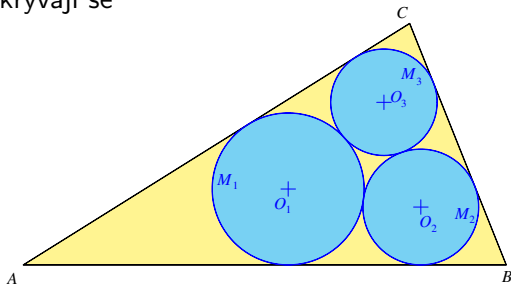
Malfattiho (mramorový) problém – 1803

- kolmý trojboký (mramorový) hranol
- tři válcové sloupy
- výška sloupů stejná jako výška hranolu
(osy sloupů rovnoběžné s bočními
hranami hranolu)
- minimální odpad



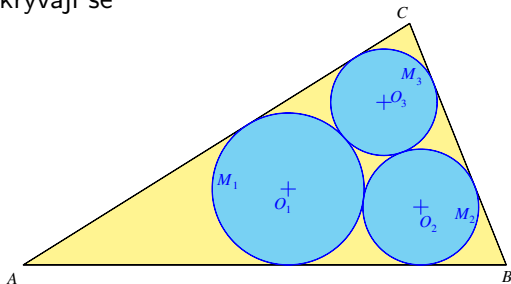
Malfattiho (mramorový) problém – 1803

- minimální odpad $\implies$ maximální objem válců
- maximální součet obsahů kruhů, které náležejí trojúhelníku a nepřekrývají se



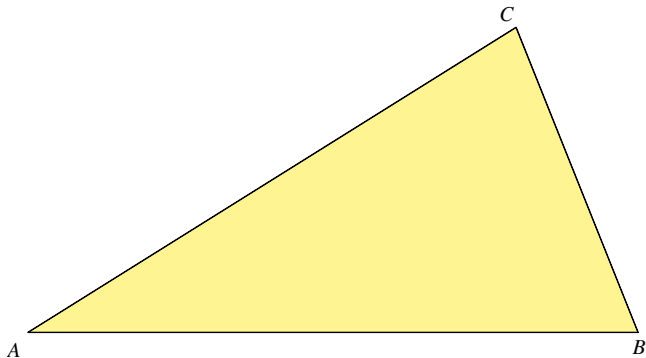
Malfattiho (mramorový) problém – 1803

- minimální odpad $\implies$ maximální objem válců
- maximální součet obsahů kruhů, které náležejí trojúhelníku a nepřekrývají se

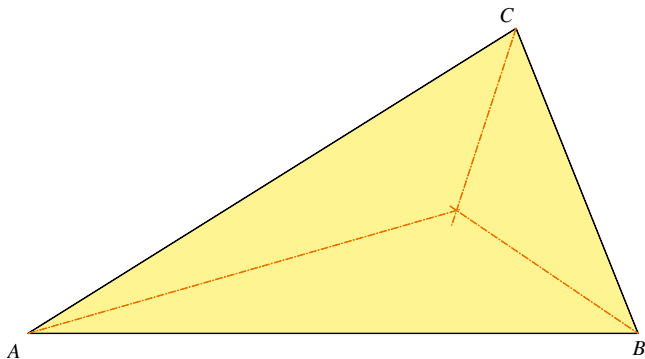


- Malfattiho problém $\neq$ Malfattiho kruhy

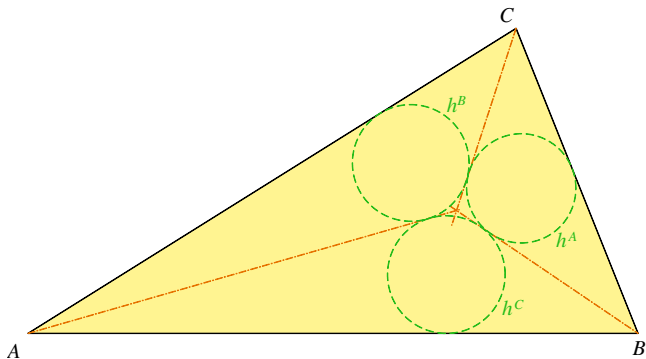
Steinerova konstrukce – 1826



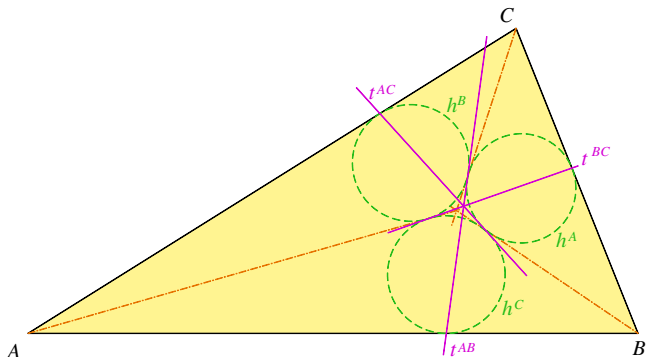
Steinerova konstrukce – 1826



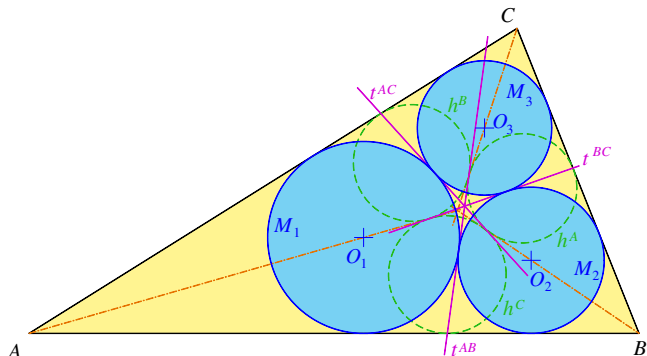
Steinerova konstrukce – 1826



Steinerova konstrukce – 1826

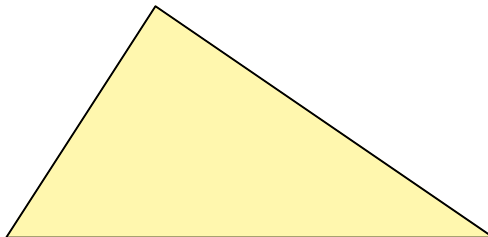


Steinerova konstrukce – 1826



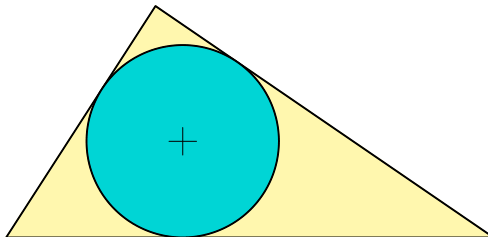
Jiný přístup k řešení

■ hladový algoritmus



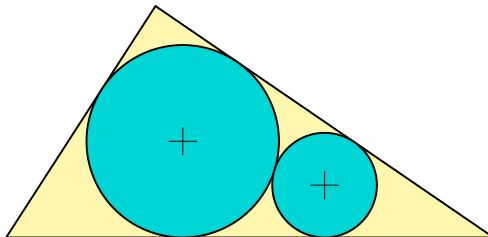
Jiný přístup k řešení

■ hladový algoritmus



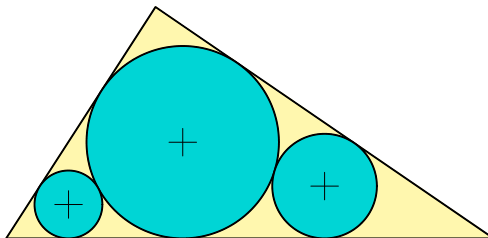
Jiný přístup k řešení

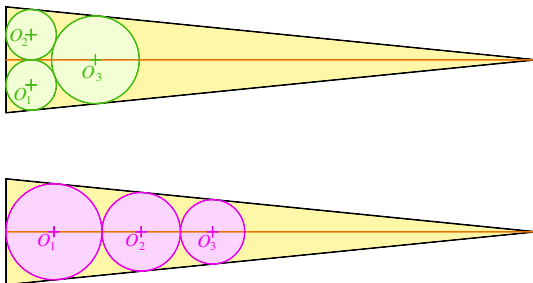
■ hladový algoritmus

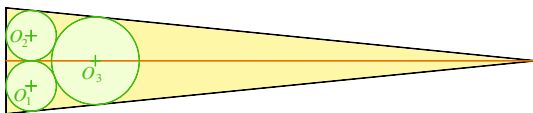


Jiný přístup k řešení

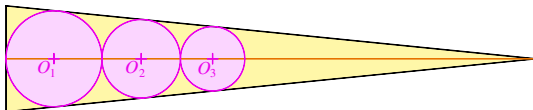
■ hladový algoritmus





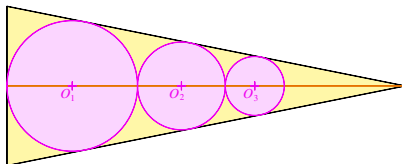
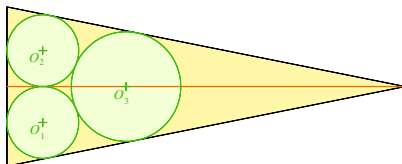


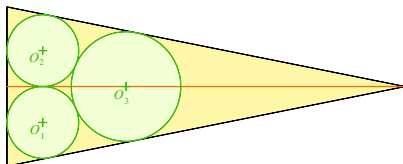
35,7%



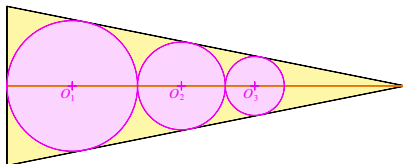
54,5%

18,8%



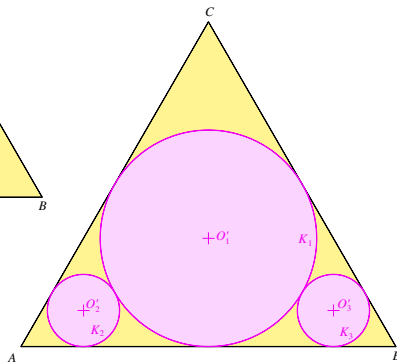
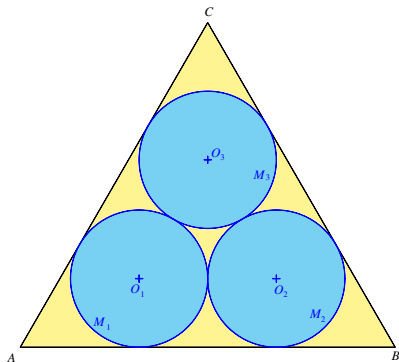


55,2%



69,9%

14,7%



SUDOKU

- pouze psací potřeby
- bez použití pravítka, kalkulačky, ...
- délka strany rovnostranného trojúhelníku ABC (Obr. 1 a 2) rovna jednotce

Oprava zadání:

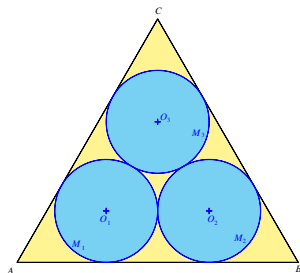
- příklad f) $\pi \cdot \frac{4-2\sqrt{3}}{16}$ změnit např. na $\pi \cdot \frac{4-\sqrt{3}}{16}$
- příklad g) $3\pi \cdot \frac{4-2\sqrt{3}}{16}$ změnit např. na $3\pi \cdot \frac{4-\sqrt{3}}{16}$

SUDOKU

- pomocí výsledků příkladů

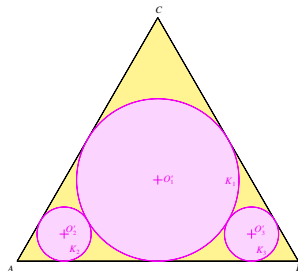
- b)
- g)
- p)

získáme odpověď na otázku, zda je pro rovnostranný trojúhelník lepší Malfattiho přístup, nebo hladový algoritmus



72,9%

1%



73,9%

- H. Lob, H. W. Richmond, 1930 – hladový algoritmus výhodnější než Malfattiho přístup pro rovnostranný trojúhelník
- M. Goldberg, 1967 – hladový algoritmus vždy výhodnější než Malfattiho přístup
- V. A. Zalgaller, G. A. Los, 1994 – hladový algoritmus vždy nejvýhodnější ze všech metod