

Rozhledy matematicko-fyzikální

Adam Blažek

Všechna lichá čísla jsou prvočísla

Rozhledy matematicko-fyzikální, Vol. 100 (2025), No. 4, 61–62

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/153278>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2025

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>

Všechna lichá čísla jsou prvočísla

Adam Blažek, student FJFI ČVUT v Praze

Nejen ve fyzice, ale i v matematice je třeba mít se na pozoru, jak ukazují následující hravé „důkazy“, které zčásti vysbíral, zčásti vytvořil autor článku.

Věta. *Každé liché přirozené číslo větší než 1 je prvočíslo.*

$$\forall n \in \mathbb{N}, n > 1: 2 \nmid n \Rightarrow n \in \mathbb{P}$$

Důkaz (matematický). 3 je prvočíslo, 5 je prvočíslo, 7 je prvočíslo. Zbytek důkazu je zřejmý, proto byl ponechán jako cvičení pro čtenáře.

Důkaz (teoreticky fyzikální). n je prvočíslo právě tehdy, pokud $2 \nmid n \wedge 3 \nmid n \wedge 4 \nmid n \wedge \dots \wedge (n-1) \nmid n$. Pro jednoduchost všechny členy kromě prvního zanedbáme. Tedy pokud n není dělitelné dvěma, potom je přibližně prvočíslo.

Důkaz (experimentálně fyzikální). 3 je prvočíslo, 5 je prvočíslo, 7 je prvočíslo, 9 je chyba měření, 11 je prvočíslo, 13 je prvočíslo, ...

Důkaz (inženýrský). 3 je prvočíslo, 5 je prvočíslo, 7 je prvočíslo, 9 je prvočíslo, 11 je prvočíslo, 13 je prvočíslo, ...

Důkaz (anglický). 3 is an odd prime, 5 is an odd prime, 7 is an odd prime, 9 is a *very odd* prime, 11 is an odd prime, 13 is an odd prime, ...

Důkaz (marketingový). 3 je prvočíslo, 5 je prvočíslo, 7 je prvočíslo, 11 je prvočíslo, 13 je prvočíslo, ...

Důkaz (statistický). 3 je prvočíslo (s pravděpodobností $p = 1$), 5 je prvočíslo ($p = 1$), 7 je prvočíslo ($p = 1$), 9 je prvočíslo ($p = 0,857$), 11 je prvočíslo ($p = 1$), 13 je prvočíslo ($p = 1$), ...

Důkaz (demokratický). Necht' n je liché číslo větší než 1. Zřejmě žádné z čísel od $(n+1)/2$ do $n-1$ nedělí n . Těchto čísel je $(n-1)/2$ z celkových $n-2$ čísel mezi 2 a $n-1$. Jelikož

$$\frac{n-1}{2} > \frac{n-2}{2},$$

je n z nadpoloviční většiny prvočíslo.

Důkaz (kapitalistický). Nechť n je liché číslo větší než 1. Zřejmě žádné z čísel od $\frac{n+1}{2}$ do $n-1$ nedělí n . Jelikož tato čísla jsou větší než všechna ostatní čísla mezi 2 a $n-1$, je n prvočíslo.

Důkaz (politicky korektní). Některým lichým číslům sice byla po narození netolerantní společností přiřazena role složeného čísla, ale pokud se sama identifikují jako prvočísla, potom jsou to samozřejmě prvočísla. Pokud bude někdo vymazávat jejich identitu, zařídím, aby byl(a/o/x) vyhozen(a/o/x) z práce a „zrušen(a/o/x)“.

Důkaz (náboženský). Když Bůh tvořil vesmír, ze všech možných vesmírů si zvolil právě ten, kde všechna lichá čísla vyšší než 1 jsou prvočísla. Není to úžasné?

Důkaz (právnícký). V zákonu 1234/5678 §90 se píše, že všechna lichá čísla vyšší než 1 jsou prvočísla.

Důkaz (pomocí kryptoměny). Uvedli jsme zpět do provozu starou uhelnou elektrárnu a nechali několik dní běžet obrovskou serverovou farmu, abychom ověřili, že první tři lichá čísla větší než 1 jsou skutečně prvočísla. Dál jsme se zatím nedostali, protože na trhu došly grafické karty. Pokud chcete vydělat na výsledcích našeho výzkumu, kupte si OddPrimeCoiny™, dokud jsou levné!

Důkaz (programátorský v jazyce C). 3 je prvočíslo, 5 je prvočíslo, 7 je prvočíslo, Segmentation fault (core dumped)

Důkaz (analytický). Nechť n je liché číslo větší než 1. Vezměme libovolné $\varepsilon > 0$. Zjevně pro dostatečně malá ε nikdy nenajdeme $a, b \in \mathbb{N}$ taková, že

$$a \cdot b = n + \varepsilon.$$

Číslo n je tedy limitně prvočíslo.

Důkaz (pomocí teorie míry). Množina lichých čísel větších než 1, která nejsou prvočísla, má nulovou Lebesgueovu míru, můžeme ji tedy zanedbat.

Důkaz (pomocí teorie množin). Existuje bijekce mezi množinou lichých čísel větších než 1 a množinou prvočísel různých od 2, takže je můžeme považovat za ekvivalentní.