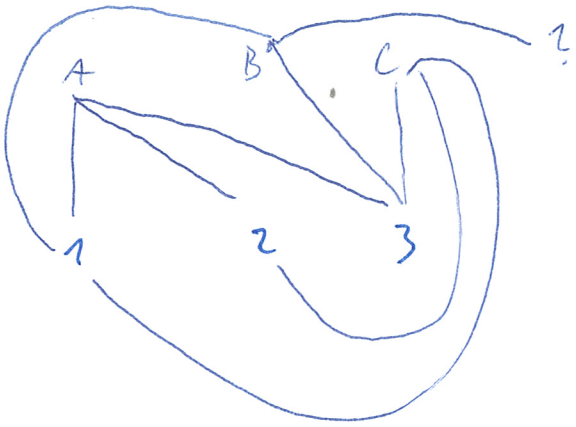
DM P01 S01

6 lidí v autobuse
vždy ∃ ∴ nebo ∃ ∴

dk:

→ Ramseyovy věty

Rozvadění sousedé



Kreslení rovinných grafů

Schodiště

S_n := # způsobů, jak vyskákat schodiště výšky n
1-skoky a 2-skoky

S_0 . 1

S_1 1

S_2 1+1, 2 2

S_3 1+1+1, 1+2, 2+1 3

S_4 ... 5

$S_n = S_{n-1} + S_{n-2}$ ⇒ fibonacciho čísla

$$F_n = \frac{1}{\sqrt{5}}\left(\varphi^n - \left(\frac{-1}{\varphi^n}\right)^n\right)$$

Matematika
- definice
- tvrzení → věta
  ↑ důkaz
- axiomy

Důkaz indukcí

chceme $\forall n \in \mathbb{N} : \varphi(n)$

jak: $\varphi(0)$

$\forall n \in \mathbb{N} \quad \varphi(n) \Rightarrow \varphi(n+1)$

věta

$2^0 + 2^1 \dots + 2^n = 2^{n+1} - 1$

Dk: (0) $2^0 = 2^1 - 1$

$1 = 1$

IP: $2^0 + 2^1 \dots 2^k = 2^{k+1} - 1$

$2^0 \dots 2^{k+1} = 2^{k+2} - 1$

$2^{k+1} - 1 + 2^{k+1} = 2^{k+2} - 1$

$2 \cdot 2^{k+1} = 2^{k+2}$

$1 = 1$

Důkaz sporem

vyvrátíme $\neg\varphi$

Věta: Prvočísel je nekonečně mnoho

Dk: sporem $p_1 \dots p_n$ jsou všechna prvočísla

$p_n := \prod_{i=1}^{n} p_i$

$(p_n + 1) \bmod p_i = 1 \Rightarrow p_n$ není dělitelné žádným prvočíslem

and $(p_n + 1)$ je větší než všechna prvočísla

$\Rightarrow p_n + 1$ by muselo být také prvočíslo ↯

Množiny

symetrická diference $A \triangle B$

$(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$

potence: $2^A := \{B \mid B \subseteq A\}$

$\mathcal{P}(A)$

$\{x \in \mathbb{N} \mid x \bmod 7 = 1\}$

výběr podmnožiny

$x \in x$
divoké množiny
$x \notin x$
hodné množiny

Věta: Neexistuje množina všech množin

Dk sporem

$K := \{x \in M \mid x \in x\}$ množina všech hodných množin

je K hodná? $\begin{cases} \text{ano } K \in K \wedge K \notin K \\ \text{ne } K \notin K \wedge K \in K \end{cases}$ ↯