

Cvičení 6 - 10.11.2015

Příklad 1. Kolik čísel zbude z $1, 2, \dots, 1000$ po vyškrtání všech násobků čísel 2, 3, 5 a 7?

Příklad 2. Na konferenci potkal matematik 5 svých dobrých známých. Jelikož program byl bohatý, setkávali se pouze u obědů. Kolik dní trvala konference, pokud:

- s každým jednotlivcem obědval 10 krát
- s každou dvojicí 5 krát
- s každou trojicí 3 krát
- s každou čtveřicí 2 krát
- s celou pěticí právě jednou
- vždy obědval alespoň s jedním z těchto pěti kamarádů.

Příklad 3. Dokažte vzorec pro Eulerovu funkci φ pomocí principu inkluze a exkluze. Určete dále pro která n bude $\varphi(n)$ liché.

Příklad 4. Nalezněte trojici jevů A, B, C takových, že každé 2 jsou nezávislé, ale dohromady jsou závislé.

Příklad 5. Určitou nemocí trpí tisícina populace. K dispozici je test, který nemocnému potvrdí s 99 procentní pravděpodobností, že je nemocný, a zdravému s 95 procentní pravděpodobností, že je zdravý. Jaká je pravděpodobnost, že když máte pozitivní výsledek testu, tak jste opravdu nemocní?

Příklad 6. Spočítejte pravděpodobnost, že z 80 lidí existuje dvojice, která má narozeniny ve stejný den.