# Diskrétní matematika

## Zadáno 15. 11. 2018

### Příklad 14

Podmnožin je celkem , protože:

Pak lichých je

A sudých je

### Příklad 15

Dokažme indukcí přes *n*

Pro n = r:

Ik:

Důkaz:

### Příklad 16

Převedeme do zlomkového tvaru

Vykrátíme a dopočítáme

### Příklad 17

Definujme, že prvky A1,A2..Ai jsou disjunktní jevy.

Pak bude platit rovnost

Nyní řekněme, že libovolná dvojice není disjunktní, pak platí

P(A1) + P(A2) > P(A1) ∪ P(A2)

Jelikož každá dvoji prvků z pravděpodobnostního prostoru může pouze být/nebýt disjunktní.

Pak nemůže nastat a tudíž opačný výraz platí

### Příklad 18

Důkaz sporem:

Máme pravděpodobnostní prostor (Ω, *P*) pak závislé jevy jsou takové jejichž průnik pravděpodobnosti je nenulový.

Mějme tedy takovou dvojici, aby byla závislá. Pak by existoval prvek (krom jedničky), který tyto prvky mají společný, to je ale spor podle definice prvočísel a jejich nesoudělnosti.

### Příklad 19

Možností jak vybrat *n* pevných bodů je kde *n* je počet prvků a *i* je počet pevných bodů.

Celkový počet permutací je .

Potom pravděpodobnost pro X(π) =

### Příklad 20

### Vycházejme že 𝔼[(X-𝔼[X])2]= 𝔼[X2]=𝔼[X]2

### Potom dokažme, že (X - 𝔼[X])2 ≥ 0

To je primitivní (jsme v reálných číslech)

A předpoklad tohoto výrazu bude též větší roven nule.