

DMA Domáci úkol č. 8A

Tento úkol vypracujte a pak přineste na cvičení č. 9.

1. Nechť A je množina předmětů vyučovaných katedrou matematiky. Definujeme relaci \mathcal{R} na A takto: Předměty X, Y jsou v relaci, pokud se shodují první písmena jejich oficiálních třípísmenných zkratek.

a) Dokažte, že \mathcal{R} je ekvivalence.

b) Najděte $[\text{DMA}]_{\mathcal{R}}$ neboli třídu ekvivalence příslušnou předmětu Diskrétní matematika.

Tip: V důkazu se může hodit zavést si pro předmět p (reprezentovaný jako třípísmenná zkratka) značení $p[0]$ pro první písmeno.

2. Dokažte indukcí, že pro $n \in \mathbb{N}$ je $\sum_{k=1}^n 0 = 0$.

Poznámka: Může pro vás být jednodušší to vidět jako $\underbrace{0 + 0 + \cdots + 0}_{n \text{ krát}} = 0$.

Zkouškový speciál výpočetní (doporučeno):

a) Dokažte indukcí, že pro $n \in \mathbb{N}$ je $\sum_{k=1}^n 1 = n$.

Poznámka: Může pro vás být jednodušší to vidět jako $\underbrace{1 + 1 + \cdots + 1}_{n \text{ krát}} = n$.

Zkouškový speciál důkazový (pokročilejší mohou zkusit teď nebo před zkouškou):

a) Nechť \mathcal{R}, \mathcal{S} jsou relace na A . Dokažte: Je-li \mathcal{R} reflexivní, tak je i $\mathcal{R} \cup \mathcal{S}$ reflexivní.

Další viz písemkový speciál v DÚ10A, tvrzení s průnikem a sjednocením.