Kolik je tříprvkových podmnožin

∙ množiny {1, 2, 3}

∙ množiny {1, 2, 3, 4, 5}

∙ množiny {1, 2, ..., 𝑛} (𝑛 ∈ 𝑁, 𝑛 > 2)

Kolik je 𝑚-prvkových podmnožin výše uvedených množin (pro libovolné

přirozené 𝑚 menší než velikost příslušné množiny)?

Zapište kartézský součin 𝐴𝑥𝐵, resp. 𝐴𝑥𝐵𝑥𝐶 pro množiny:

∙ 𝐴 = {1, 2, 3}, 𝐵 = {4, 5}

∙ 𝐴 = {1, 2, 3}, 𝐵 = ∅

∙ 𝐴 = {1, 2, 3}, 𝐵 = {4, 5},𝐶 = {1, 2, 3}

∙ 𝐴 = 𝑁, 𝐵 = {1, 2, 3}

∙ 𝐴 = 𝑁, 𝐵 = 𝑁

Mějme následující relace nad množinou {𝑎, 𝑏}:

∙ 𝑅1 = {(𝑎, 𝑎), (𝑏, 𝑏)}

∙ 𝑅2 = {(𝑎, 𝑏), (𝑏, 𝑎)}

∙ 𝑅3 = {(𝑎, 𝑏), (𝑏, 𝑎), (𝑎, 𝑎), (𝑏, 𝑏)}

∙ 𝑅4 = {(𝑎, 𝑎), (𝑎, 𝑏), (𝑏, 𝑏)}

∙ 𝑅5 = {(𝑎, 𝑎), (𝑏, 𝑎), (𝑏, 𝑏)}

∙ 𝑅6 = ∅

∙ 𝑅7 = {(𝑎, 𝑎), (𝑏, 𝑎)}

Které z nich jsou reflexivní, symetrické, antisymetrické, tranzitivní? Které

z nich jsou funkce? Které z funkcí jsou úplné, injektivní, surjektivní, bijekce?

Nakreslete grafy a určete stupně jednotlivých vrcholů:

∙ 𝑉 = {1, 2, 3, 4}, 𝐸 = {{1, 2}, {1, 4}, {2, 3}, {3, 4}, {2, 4}}

∙ 𝑉 = {𝑤, 𝑥, 𝑦, 𝑧}, 𝐸 = {{𝑤, 𝑥}, {𝑥, 𝑦}, {𝑦, 𝑧}}

∙ 𝑉 = {1, 2, 3, 4}, 𝐸 = {{1, 2}}

∙ 𝑉 = {1, 2}, 𝐸 = ∅

Nakreslete následující orientované grafy:

∙ 𝑉 = {1, 2, 3, 4}, 𝐸 = {(1, 2), (1, 4), (2, 3), (3, 4), (2, 4)}

∙ 𝑉 = {𝑤, 𝑥, 𝑦, 𝑧}, 𝐸 = {(𝑤, 𝑥), (𝑥, 𝑦), (𝑧, 𝑦), (𝑤, 𝑧)}

∙ 𝑉 = {1, 2, 3, 4}, 𝐸 = {(1, 2)}

Mějme následující statistický soubor (výška lidí ve skupině):

160, 160, 160, 170, 170, 180, 180, 180, 190, 210

Nakreslete graf pravděpodobnostního rozložení výšky lidí na základě tohoto

souboru. Jaká je pravděpodobnost, že člověk bude vyšší než 185?

Hážeme dvakrát po sobě kostkou. Poprvé padlo 4. Jaká je pravděpodobnost,

že padne součet větší než 7? Použijte vzorec podmíněné pravděpodobnosti.

Všichni chlapci nosí kalhoty, polovina dívek nosí také kalhoty (druhá

polovina nosí sukně). Vidíme z dálky člověka, který má kalhoty. Jaká je

pravděpodobnost, že je to chlapec?

Který jazyk generují následující gramatiky?:

∙ 𝑆 → 𝐴𝐵,𝐴 → 𝑎,𝐵 → 𝑏

∙ 𝑆 → 𝑎𝑎𝑆, 𝑆 → 𝑎𝑎

∙ 𝑆 → 𝑋, 𝑆 → 𝑎𝑆,𝑋 → 𝑎𝑏,𝑋 → 𝑎𝑋𝑏