

MATEMATIKA 3

Úkoly na seminář 3. 11. 2016:

Zopakujte si:

- typy algebraických struktur s jednou a se dvěma operacemi

Písemně zpracujte (3. úkol k zápočtu):

1. Binární algebraické operace \circ a ∇ v množině všech celých čísel C jsou dány předpisy:
 $a \circ b = a + b - 4.$ $a \nabla b = 3 + a \cdot b$

- a) Vypočtete $15 \circ (-2) =$ $15 \nabla (-2) =$
 $(-6) \circ (-8) =$ $(-6) \nabla (-8) =$
- b) Zjistěte vlastnosti operací \circ a ∇ v množině C .
- c) Pokud mají operace vlastnost EN, запиšte neutrální prvek e_1 v množině C vzhledem k operaci \circ a e_2 vzhledem k operaci ∇ .
- d) Pokud mají operace vlastnost EI, určete inverzní prvky k číslům 5, 10 a -1.
- e) Určete přesně typ algebraických struktur (C, \circ) a (C, ∇) .

2. Volitelný úkol:

Je dána množina $M = \{a, b\}$.

- a) Zapište výčtem prvků potenční systém množiny M , tj. množinu $P(M)$, která obsahuje všechny podmnožiny množiny M .
- b) Sestavte operační tabulky operací \cup (sjednocení množin) a \cap (průnik množin) na systému $P(M)$ a využijte je k určení vlastností těchto operací. Odpovědi zdůvodněte. (Asociativnost obou operací zjistěte obecně pro libovolné množiny s využitím Vennových diagramů.)
- c) Určete přesně typ algebraických struktur $(P(M), \cup)$, $(P(M), \cap)$ a algebraické struktury $(P(M), \cup, \cap)$. (Nezapomeňte ověřit distributivnost průniku vzhledem ke sjednocení množin pomocí Vennových diagramů.)