

1. test — Algebra I — jaro 2010 — 17. a 19. 3. — vzor

Jméno:
 UČO:

Hodnocení			

K řešení použijte volné místo. Všechny odpovědi musí být řádně zdůvodněny. Na vypracování je 45 minut.

1. (2 body) Následující tabulku operace $*$ lze jedním způsobem doplnit tak, aby vznikla pologrupa $(\{a, b, c\}, *)$. Nalezněte jak.

$*$	a	b	c
a	a	a	a
b	a		b
c	a	c	

2. (2 body) Na množině všech reálných čísel \mathbb{R} definujeme operaci \square vztahem $x \square y = xy + x + y$ pro libovolná $x, y \in \mathbb{R}$. Rozhodně, zda je (\mathbb{R}, \square) grupa.

3. (3 body) Jsou dány permutace $f, g \in \mathbb{S}_9$. Platí

$$f = (3, 8, 7, 5) \circ (1, 4), \quad g = (1, 3, 5) \circ (7, 4, 9, 2).$$

Zapište permutaci $h = (f^{-1} \circ g^{11})^{-1}$ ve tvaru součinu nezávislých cyklů.

U každé z permutací f, g, h , určete její paritu.

4. (3 body) Určete, ke kterému z prvků $[51]_{420}$ a $[61]_{420}$ existuje inverze v monoidu $(\mathbb{Z}_{420}, \cdot)$, a spočítejte ji.