

# LINEARNA ALGEBRA 2023/24

## 3. DOMAČA NALOGA

Ta domača naloga se ne ocenjuje.

1. Izračunaj naslednji dve determinanti.

$$\begin{vmatrix} -t & 0 & 0 & \cdots & 0 & a_1 \\ a_2 & -t & 0 & \cdots & 0 & 0 \\ 0 & a_3 & -t & \cdots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & -t & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & a_n & -t \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} a_1 b_1 & a_1 b_2 & \cdots & a_1 b_n \\ a_2 b_1 & a_2 b_2 & \cdots & a_2 b_n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_n b_1 & a_n b_2 & \cdots & a_n b_n \end{vmatrix}$$

2. Pokaži, da je interval  $(-1, 1)$  grupa za operacijo  $x \circ y = \frac{x+y}{1+xy}$ .
3. Poišči še vse rešitve enačbe  $21x = 3$  v kolobarjih  $\mathbb{Z}_{22}$ ,  $\mathbb{Z}_{23}$  in  $\mathbb{Z}_{28}$ .
4. V množico  $F = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$  vpeljemo operaciji

$$(a, b) \oplus (c, d) = (a + c, b + d)$$

$$(a, b) \otimes (c, d) = (ac - 2bd, ad + bc)$$

Pokaži, da je za ti dve operaciji  $F$  komutativen obseg, ki je izomorfen obsegu kompleksnih števil.