

# VEKTORSKI PROSTORI

## 1. NALOGA

Naj bo  $V = \{(x, y) \mid x, y \in \mathbb{R}\}$ . Ali je  $V$  vektorski prostor nad  $\mathbb{R}$  za operaciji

- (1)  $(x, y) + (x', y') = (x + x', y + y')$  in  $k(x, y) = (kx, y)$ ,
- (2)  $(x, y) + (x', y') = (x, y)$  in  $k(x, y) = (kx, ky)$ .

## 2. NALOGA

Ali je katera od spodnjih množic vektorski podprostor v  $\mathbb{R}^3$ ?

- (1)  $V_1 = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x \in \mathbb{Z}\}$ ,
- (2)  $V_2 = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid y = 0\}$ .

## 3. NALOGA

Ali je katera od spodnjih množic vektorski podprostor v  $\mathbb{R}^3$ ?

- (1)  $V_3 = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid y > 0\}$ ,
- (2)  $V_4 = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x + z = 0\}$ .

## 4. NALOGA

Ali je katera od spodnjih množic vektorski podprostor v  $\mathbb{R}^3$ ?

- (1)  $V_5 = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x + y = 1\}$ ,
- (2)  $V_6 = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x = y = z\}$ .

## 5. NALOGA

- (1) Ali je vektor  $(8, 2, -14)$  linearna kombinacija vektorjev  $(3, 1, -5)$  in  $(-2, 0, 4)$ ?
- (2) Ali je vektor  $(3, -7, -3)$  linearna kombinacija vektorjev  $(1, 0, -2)$ ,  $(-4, 3, 8)$  in  $(2, 5, -4)$ ?

## 6. NALOGA

Zapiši vektor  $x = (1, -2, 5, 1)$  kot linearno kombinacijo vektorjev  $a = (1, 1, 1, 0)$ ,  $b = (1, 2, 3, 1)$ ,  $c = (2, -1, 1, -1)$  in  $d = (0, 0, 0, 1)$ .

## 7. NALOGA

Dokaži, da je linearna lupina vektorjev  $a = (1, 2, 3, 4)$ ,  $b = (0, 1, 2, 3)$ ,  $c = (0, 0, 1, 2)$  in  $d = (0, 0, 0, 1)$  cel  $\mathbb{R}^4$ .

## 8. NALOGA

Katere od spodnjih množic so baza prostora  $\mathbb{R}^3$ ?

- (1)  $\{(1, 0, 0), (0, 1, 0), (1, 1, 1), (1, 2, 0)\}$ ,
- (2)  $\{(1, 0, 1), (1, 1, 0), (0, 1, 1)\}$ .

## 9. NALOGA

Katere od spodnjih množic so baza prostora  $\mathbb{R}^3$ ?

- (1)  $\{(1, 2, -3), (-2, 0, 1)\}$ ,
- (2)  $\{(1, 0, 1), (1, 1, 2), (0, 1, 1)\}$ .

## 10. NALOGA

Naj bo  $U = \{(x, y, z, w) \in \mathbb{R}^4 \mid y + z + w = 0\}$  in  $V = \{(x, y, z, w) \in \mathbb{R}^4 \mid x + y = 0, z = 2w\}$ . Poišči primere baz vektorskih prostorov  $U$ ,  $V$  in  $U \cap V$ .

## 11. NALOGA

Ali obstaja  $\alpha$ , da je vektor  $x = (2, -1, 0, 1)$  linearna kombinacija vektorjev  $a = (1, 1, 1, 0)$ ,  $b = (2, 1, \alpha, 1)$ ,  $c = (1, -1, 1, -1)$ ?