

# Algebros kontrolinio darbo pavyzdys I

.....

2015-04-01

1. Raskite vektoriaus  $(3, 6)$  koordinates bazėje  $(1, 0), (0, 2)$ .
2. Raskite perėjimo matricą iš daugianarių bazės  $V = \{1, x, x^2, x^3\}$  į kitą daugianarių bazę  $U = \{1, x, x^2/2, x^3/3\}$ . Pasinaudodami perėjimo matrica raskite to paties elemento koordinates kitoje bazėje, kai
  - 2.1  $(1, 1, 2, 3)$  yra koordinatės bazėje  $U$ .
  - 2.2  $(1, 1, 2, 3)$  yra koordinatės bazėje  $V$ .
3. Apskaičiuokite vektoriaus  $(1, 1)$  ilgį jei skaliarinė sandauga  $(v, u)$  yra
  - 3.1  $(v, u) = ((x_1, y_1), (x_2, y_2)) = x_1x_2 + y_1y_2$
  - 3.2  $(v, u) = ((x_1, y_1), (x_2, y_2)) = (x_1 + y_1)(x_2 + y_2)$
4. Duoti trys vektoriai:  $v_1 = (3, 1, 2), v_2 = (1, 1, 1), v_3 = (0, 2, 3)$ .
  - 4.1 Ortonormuokite šią vektorių sistemą (skaliarinė daugyba standartinė).
  - 4.2 Raskite vektoriaus  $v_3$  projekciją poerdvyje  $\langle v_1, v_2 \rangle$  ir statmenį.
5. Kurie iš atvaizdžių  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  yra tiesiniai?
  - 5.1  $f(x_1, y_1) = (x_1 + y_1)(x_1 - y_1)$
  - 5.2  $f(x_1, y_1) = x_1 + 3y_1$
  - 5.3  $f(x_1, y_1) = 1$
6. Raskite tiesinio atvaizdžio  $f : \mathbb{R}_4[x] \rightarrow \mathbb{R}_2[x]$  matricą ir pasinaudodami ja vektoriaus  $x + 2x^2 + 3x^3 + 4x^4$  vaizdą kai  $f(v) = v''$ . Čia  $\mathbb{R}_n[x]$   $n$ -tojo laipsnio daugianarių su realiaisiais koeficientais tiesinė erdvė, kurios bazė  $1, x, \dots, x^n$ .

*Sudarė A. Grigutis*