

**Příklad 1.** Určete souřadnice vektoru  $(3, 5, 2)$  vzhledem k ortonormální bázi  $(\frac{1}{3}, -\frac{2}{3}, \frac{2}{3}), (\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}, -\frac{2}{3}), (\frac{2}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{3})$ .

**Příklad 2.** Pomocí Gramovy-Schmidtovy ortogonalizační metody najděte ortonormální bázi podprostoru  $\mathbb{R}^5$  popsaného soustavou rovnic

$$\begin{aligned}x_1 - x_2 + x_3 - x_4 + x_5 &= 0, \\x_1 + x_3 &= 0.\end{aligned}$$

**Příklad 3.** Co se stane, když použijeme Gramovu-Schmidtovu ortogonalizaci

- na ortonormální vektory?
- na ortogonální vektory?
- na lineárně závislé vektory?

**Příklad 4.** Při standardním skalárním součinu v  $\mathbb{C}^3$  najděte ortonormální bázi prostoru generovaného vektory  $x_1 = (i, i, i), x_2 = (0, i, i), x_3 = (0, 0, i)$ .

**Příklad 5.** Pro skalární součin  $\langle x, y \rangle = 2x_1y_1 + x_2y_2 + x_3y_3 + x_4y_4$  ortonormalizujte vektory  $(1, 0, 1, 0), (1, 1, 1, 1), (0, 1, 1, 0)$ .

**Příklad 6.** Buď  $\langle \cdot, \cdot \rangle$  skalární součin v prostoru s ortonormální bází  $(1, 0, 1), (1, 2, 0), (0, 1, 1)$ . Spočítejte hodnotu  $\langle (3, 1, 1), (2, 1, 6) \rangle$ .

**Příklad 1.** Určete souřadnice vektoru  $(3, 5, 2)$  vzhledem k ortonormální bázi  $(\frac{1}{3}, -\frac{2}{3}, \frac{2}{3}), (\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}, -\frac{2}{3}), (\frac{2}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{3})$ .

**Příklad 2.** Pomocí Gramovy-Schmidtovy ortogonalizační metody najděte ortonormální bázi podprostoru  $\mathbb{R}^5$  popsaného soustavou rovnic

$$\begin{aligned}x_1 - x_2 + x_3 - x_4 + x_5 &= 0, \\x_1 + x_3 &= 0.\end{aligned}$$

**Příklad 3.** Co se stane, když použijeme Gramovu-Schmidtovu ortogonalizaci

- na ortonormální vektory?
- na ortogonální vektory?
- na lineárně závislé vektory?

**Příklad 4.** Při standardním skalárním součinu v  $\mathbb{C}^3$  najděte ortonormální bázi prostoru generovaného vektory  $x_1 = (i, i, i)$ ,  $x_2 = (0, i, i)$ ,  $x_3 = (0, 0, i)$ .

**Příklad 5.** Pro skalární součin  $\langle x, y \rangle = 2x_1y_1 + x_2y_2 + x_3y_3 + x_4y_4$  ortonormalizujte vektory  $(1, 0, 1, 0)$ ,  $(1, 1, 1, 1)$ ,  $(0, 1, 1, 0)$ .

**Příklad 6.** Buď  $\langle \cdot, \cdot \rangle$  skalární součin v prostoru s ortonormální bází  $(1, 0, 1)$ ,  $(1, 2, 0)$ ,  $(0, 1, 1)$ . Spočítejte hodnotu  $\langle (3, 1, 1), (2, 1, 6) \rangle$ .