

DOMÁCÍ ÚKOL 7.

**Příklad 1.** Ortogonalizujte systém vektorů  $(u, v, w)$  v prostorech se zadaným skalárním součinem. Pořadí vektorů systému  $(u, v, w)$  můžete změnit s cílem zjednodušení výpočtu.

$$V = \mathbf{P}[2] \text{ se skalárním součinem } (P(x), Q(x)) = \int_0^1 P(x)Q(x)dx, u = 1 + x, v = 1 - x, w = x$$

**Příklad 2.** Určete ortogonální doplněk k podprostoru  $L$  ve  $V$ :

$$V = \mathbf{P}[2], (P(x), Q(x)) = \int_0^1 P(x)Q(x)dx, L = [|x^2 + 1, 1|]$$

**Příklad 3.** Rozhodněte, zda operace  $(a, b) : V \times V \ni [a, b] \rightarrow (a, b) \in \mathbf{C}$  splňuje axiomy skalárního součinu ve vektorovém prostoru nad tělesem komplexních čísel:

$$V = \mathbf{C}, (z, w) = zw^*$$