

線形代数学 II NO.31

中間試験的なレポート問題

答えは論理的に、貴方の考えが伝わるように書くこと。数値的な答えだけではほとんど点はありません。

問題 31.1. 不定元 (変数) x に関する 2 次以下の実係数の多項式の全体を V とおく。つまり

$$V = \{c_0 + c_1x + c_2x^2; c_0, c_1, c_2 \in \mathbb{R}\}.$$

この V に

$$f \bullet g = \int_0^2 f(x)g(x)dx \quad (f, g \in V)$$

で内積を定める。このとき

- (1) V の元 x と x^2 の内積を求めなさい。
- (2) V の元 1 の (この内積に関する) 長さを求めなさい。
- (3) V の正規直交基底を一組求めなさい。