

Maths - Interrogation 6

Question de cours

Soit E un espace euclidien et e_1, e_2, \dots, e_n des vecteurs de E .

Que signifie « \mathcal{B} est une base orthonormée de E » ?

Exercice 1 Soit $E = \mathbb{R}_2[X]$ et Φ l'application de E^2 dans \mathbb{R} définie par :

$$\forall (P, Q) \in \mathbb{R}_2[X], \quad \Phi(P, Q) = \sum_{i=1}^3 P(i)Q(i)$$

1. Montrer que Φ est un produit scalaire sur E .
2. Les polynômes X et $3X - 7$ sont-ils orthogonaux pour ce produit scalaire ?

Exercice 2 On considère les vecteurs de \mathbb{R}^4 : $v_1 = (1, 1, -1, 0)$ et $v_2 = (0, 2, 1, 1)$. On note F l'espace vectoriel engendré par v_1 et v_2 .

1. Donner une base orthonormée de F .
2. Donner une base orthonormée de F^\perp .