
AZTERKETA

1

ARIKETAK

1.- Kalkula ezazu $f(x) = x^4 + x^3 - 13x^2 - x + 12$ eta $g(x) = x^4 + 3x^3 - x^2 - 3x$ polinomioen zatitzaile komunetako handiena.

2.- Froga ezazu $f : E \rightarrow E$ endomorfismoa bada, non E espazio euklidearra den, elkartutako matrize bat simetrikoa duena orduan diagonalgarria dela.

3.- Azter ezazu hurrengo matrizeak kongruenteak direnontz: $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ -1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ eta $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$

PROBLEMAK

1.- Lortu $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ matrizearen Jordanen forma eta P aldaketa matrizea non $P^{-1}AP$ Jordanen matrizea den.

2.- Izan bedi $F \mathbb{R}^3$ gaineko forma bilineala non

$$M_{\beta_k}(F) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -2 \\ 1 & 2 & -3 \\ -2 & -3 & 6 \end{pmatrix}$$

(i) F ez-endakatua al da?

(ii) Lortu, ahal bada, oinarria ortogonala F -rekiko. F positiboki definituta al dago? biderkaketa eskalarra al da?

(iii) Izan bedi $f \in \text{End}(\mathbb{R}^3)$ non

$$f((a, b, c)) = (a + 4b/5 - 16c/5, 7b/5 - 8c/5, 3b/5 - 7c/5).$$

f isometria al da F -rekiko? eta autoadjuntua F -rekiko? $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ f -ri elkartutako matrizea al da? eta F -ri elkartutakoa?

TEORIA

Defini ezazu bektore isotropoa. Froga ezazu $v \in V$ bektore ez-isotropoa bada f forma bilineal simetrikoarentzat, orduan $V = \langle v \rangle \oplus \langle v \rangle^\perp$ dela. Froga ezazu f forma bilineal simetrikoa bada existitzen direla oinarri ortogonalak .