

1. Geef de definitie en een voorbeeld van

- a) Een hermitisch product.
- b) Een indefiniet inwendig product.
- c) Een inwendig product.
- d) Een euclidische ruimte.
- e) Een Fouriercoëfficient.
- f) Een orthogonaal stelsel.
- g) Een orthonormaal stelsel.
- h) Een functionaal.
- i) Een geadjungeerde operator.
- j) Een zelfgeadjungeerde operator.

2. a) Formuleer de spectraalstelling voor zelfgeadjungeerde operatoren.
b) Bewijs de spectraalstelling voor zelfgeadjungeerde operatoren.

3. Zij

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

- a) Bepaal de decompositie $A = S + N$ in een commuterend semisimple gedeelte S en een nilpotent gedeelte N .
b) Los de differentiaalvergelijking

$$\dot{x} = Ax$$

op door e^{tA} uit te rekenen.

Z.O.Z.

Normering:

1 :	a)	8	2 :	a)	15	3 :	a)	15
	b)	3		b)	15		b)	15
	c)	3						
	d)	3						
	e)	3						
	f)	3						
	g)	3						
	h)	3						
	i)	3						
	j)	3						
+		—	+		—	+		—
		30			30			30

$$\text{Eindcijfer} = \frac{\text{Totaal}}{10} + 1.$$