Wiskunde II deel 1, juni 2022

1. A) gegeven drie vectoren (1 1 -1)T, (2 0 3)T, (k 1 k)T, bij welke k element van R zijn deze vectoren lineair afhankelijk?

B) gegeven 2x2 matrix ( (1/2 sqrt(3)/2)T (a b)T ), bij welke a en b element van R is deze matrix orthogonaal?

C) geef de cartesische vergelijking van de rechte loodrecht op het vlak 5x + 2y + z = 0 die door het punt (A 0 A)T gaat. Voor welke A element van R gaat deze rechte door het punt (-1 2 5)T?

D) gegeven cartesische vergelijking van twee rechten:

L1: -2x + 4y + 5z = 7; -x + 2y + 3z = 4 en

L2: z = 5; 5x – 10y + 2z = 4

Geef de parameter vergelijking van beide

E) geef de parameter vergelijking van het vlak dat door de rechten van oef D gaat.

1. Gegeven het stelsel differentiaalvergelijkingen:

x’(t) = x(y-1)(y-4)

y’(t) = y(x2 – 3x + 2y)

1. Geef alle reële evenwichtspunten van het stelsel
2. Lineariseer de vgln. rond alle reële evenwichtspunten en onderzoek de stabiliteit (b)
3. Gegeven een functie f die periodiek is met periode 2pi waarbij

f(x) = -|x| bij -pi/5 <= x <= pi/5

f(x) = 1 bij -pi < x < -pi/5; pi/5 < x <= pi

1. Maak een schets van de functie in het interval [-pi; 3pi]
2. Geef de fourierreeks van de functie f
3. Voor welke x element van R is de fourierreeks convergent?
4. Bereken de som van de fourierreeks in x = -39pi/5