

Lineaire algebra en meetkunde

Proefexamen – Oefeningen

Eerste bachelor informatica
UGent

31 maart 2014

Naam:
Stamnummer:
PC-Zaal:

Procedure

Alle vragen voor het proefexamen kan je terugvinden op deze 3 bladzijden. Je mag Maple gebruiken bij het oplossen van de vragen. Enkel deze papieren pagina's worden gebruikt bij de beoordeling van je resultaten. We raden je echter wel aan je Maple-file op te slaan, wat handig kan zijn voor eventuele feedback.

Ter herinnering: De enige reden waarom we deze proefexamens nakijken is om feedback te kunnen geven en verder te helpen met de leerstof. De methode die we hier gebruiken lijkt sterk op deze van het examen. Dit zorgt ervoor dat je al kan kennismaken met de examinatiemethode.

Oefening 1

1. Geef de Möbiustransformatie F die $(1, 0, 2)$ omzet in $(\infty, -1, 7)$.

Antwoord: $F(z) = \dots\dots\dots$

2. Geef de Möbiustransformatie G die $(\infty, -2, -1)$ omzet in $(-1, \infty, -2)$.

Antwoord: $G(z) = \dots\dots\dots$

Oefening 2

Gegeven is de volgende matrix A :

$$A = \begin{pmatrix} 42 & -27 & -9 \\ 65 & -42 & -15 \\ -26 & 18 & 9 \end{pmatrix}.$$

Vragen:

1. Geef volgende informatie:
 - (a) Karakteristieke vergelijking;
 - (b) Eigenwaarde(n);
 - (c) Algebraïsche multipliciteit voor iedere eigenwaarde;
 - (d) Eigenruimte voor iedere eigenwaarde;
 - (e) Meetkundige multipliciteit voor iedere eigenwaarde.
2. Is de matrix A diagonaliseerbaar? Zo ja, geef de diagonaalvorm. Zo nee, leg uit waarom niet.

Antwoorden:

1. (a)
- (b)
- (c)
.....
.....
- (d)
.....
.....
- (e)
.....
.....

2.

Oefening 3

Een groep vrienden beheert samen een kluis. Om de code van de kluis geheim te houden krijgt elk van de vrienden een koppel $(x, f(x))$ waarbij f een vaste veelterm is, zodat 4 vrienden voldoende en nodig zijn om de kluis te openen. De constante term van f is de gezochte code.

- Angela (7,1958)
- Boris (11,6638)
- Cristina (-8,-2482)
- Dimitri (14,13424).

1. Wat is de graad van de veelterm?

2. Wat is de veelterm en de code van de kluis?

3. Later komt ook Erik bij de groep vrienden. Geef Erik een koppel zodanig dat hij ook met drie andere vrienden de kluis kan openen: (\dots, \dots) .