

Gebruik van boeken en rekenmachines is toegestaan; alle antwoorden moeten goed gemotiveerd zijn.

Normering:

$$\begin{array}{l} 1a:3 \quad ; \quad 2:7 \quad ; \quad 3:8 \quad ; \quad 4a:4 \quad ; \quad 5:6 \quad ; \quad 6:8 \\ b:5 \qquad \qquad \qquad b:2 \\ \qquad \qquad \qquad c:2 \end{array}$$

$$\text{Eindcijfer} = \frac{\text{totaal}+5}{5}.$$

1. Gegeven is de 3×3 matrix

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}.$$

- (a) Bepaal de determinant van A ;
(b) Bepaal de inverse matrix A^{-1} .
2. Laat A een $n \times n$ matrix zijn met de eigenschap dat $A^2 = A + I_n$, met I_n de $n \times n$ eenheidsmatrix. Laat zien dat de eigenwaarden van A allemaal gelijk zijn aan $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{5}$ of aan $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}\sqrt{5}$.
3. Bepaal de eigenwaarden en eigenvectoren van de matrix

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 9 & 1 \end{pmatrix}.$$

4. (a) Geef de algemene oplossing van de differentiaalvergelijking

$$x''(t) - 7x'(t) + 12x(t) = 0.$$

- (b) Geef ook de oplossing die voldoet aan $x(0) = 3$, $x'(0) = 11$.

- (c) Geef een oplossing van de differentiaalvergelijking

$$x''(t) - 7x'(t) + 12x(t) = 24t.$$

5. Bepaal een vergelijking voor het vlak $V \subset \mathbb{R}^3$, dat het punt $(5, -2, 7)$ bevat en loodrecht staat op $(1, 2, 3)$.

6. Los op:

$$3x + 2y - z = 12,$$

$$-x + 7y + 3z = -2,$$

$$5x - y - z = 8.$$