

Dit geheel bestaat uit  
2 genummerde bladzijden.



FACULTEIT ECONOMIE EN BEDRIJFSKUNDE  
Afdeling Kwantitatieve Economie

---

---

Lineaire Algebra A

09.30–11.00

maandag 30 oktober 2006

---

---

Gebruik van een formuleblad of rekenmachine is niet toegestaan.

Puntenverdeling: 3 punten voor onderdeel 5(b), overige onderdelen 2 punten, cijfer =  $\frac{\text{aantal punten} + 1}{2}$ .

De uitslag is uiterlijk bekend op **20 november 2006**.

Tentameninzage is mogelijk vanaf de uitslagdatum bij de balie van het secretariaat (kamer E3.02).

Vanaf **dinsdag 31 oktober 2006** zijn de uitwerkingen beschikbaar op Blackboard.

---

### Opgave 1

Beschouw de driehoek  $\triangle ABC$  met hoekpunten  $A = (-1, 1)$ ,  $B = (0, 0)$  en  $C = (2, 2)$ .

- (a) Toon aan dat de driehoek  $\triangle ABC$  een rechthoekige driehoek is.
- (b) Bepaal de cosinus van de hoek  $\theta$  ingesloten door de driehoekszijden  $AC$  en  $BC$ .

### Opgave 2

Beschouw het vlak  $V$  en het punt  $A = (-2, 1, 5) \in V$ .

- (a) Bepaal de normaalvorm alsook de algemene vorm van het vlak  $V$  wanneer de normaalvector gegeven is door  $\vec{n} = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix}$ .
- (b) Gegeven is het punt  $B = (1, -3, 2)$ . Bepaal de afstand tussen het punt  $B$  en het vlak  $V$  door de orthogonale projectie te gebruiken.

### Opgave 3

Gebruik de veegtechniek of Gauss-Jordan methode om alle oplossingen  $\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{pmatrix}$  te berekenen van het stelsel vergelijkingen

$$\begin{cases} x_2 + 2x_4 + 3x_5 = 0 \\ 4x_4 + 8x_5 = 0. \end{cases}$$

#### Opgave 4

- (a) Bereken de vierde wortels van  $-4$  en teken de berekende waarden op een cirkel.
- (b) Gebruik de formule van Euler om de bij (a) berekende wortels te schrijven als functie van het getal  $e$ .

#### Opgave 5

Beschouw de vectoren  $\vec{v}, \vec{w} \in \mathbb{R}^n$ .

- (a) Formuleer de ongelijkheid van Cauchy-Schwarz voor  $\vec{v}$  en  $\vec{w}$ .
- (b) Bewijs met gebruikmaking van de ongelijkheid van Cauchy-Schwarz, maar *zonder* gebruikmaking van de driehoeksongelijkheid, dat

$$\|\vec{v} - \vec{w}\| \geq \|\vec{v}\| - \|\vec{w}\|.$$

---

---

EINDE DEELTENTAMEN

---

---