

BLOCK 4: Determinanter, egenvärden och egenvektorer

Kap 4

A) Determinanter

KONCEPT: Determinanter. Kofaktorutveckling av determinanter. Determinant av triangulär matris. Produktregeln för determinanter. Relation mellan determinant och inverterbarhet. Induktionsbevis.

FÄRDIGHETER: Beräkna determinanter för mindre system. Kunna använda elementära radoperationer för att underlätta beräkningen. Kunna applicera produktregeln för determinanter. Förstå principen för ett induktions bevis, och kunna använda det för enkla bevis.

UPPGIFTER:

(Från boken)

Sektion 4.1: 5, 7, 19, 21, 25, 27, 31, T1, T3.

Sektion 4.2: 1, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 25, 35, T1, T2, T3.

Sektion 4.3: 19, 21, 27.

B) Egenvärden och egenvektorer

Notera: Detta är "A first look", som det står i boken. Återkommer igen om egenvektorer i kapitel 8.

KONCEPT: Definition av egenvärde, egenvektor, egenrum. Karakteristiskt polynom.

FÄRDIGHETER: Kunna beräkna egenvärden för matriser. Kunna beräkna egenvektorer (men detta fortsätter vi med i kapitel 8). Kunna uttrycka determinanten av en matris och spåret av en matris med hjälp av dess egenvärden.

UPPGIFTER:

(Från boken)

Sektion 4.4: 3, 5, 7, 17, 19, 21, P2, P3, T1, T4.

MATLAB-kommandon för BLOCK 4

Determinanten av en matris A räknas ut med:

```
>> det(A)
```

En 3×3 matris med slumpade element kan skapas med

```
>> A=rand(3,3)
```

Hur får du andra storlekar? Testa.

För att beräkna egenvärden och egenvektorer för en kvadratisk matris A kan du skriva

```
>> [V,D]=eig(A)
```

Här är D en diagonal matris med egenvärdena på diagonalen, och V en full matris där kolonnerna är egenvektorer till A .

För att definiera x_1 som den första kolonnen av V ,

```
>> x1=V(:,1)
```