

## Repetitionsmaterial inför tentamen i Linjär algebra TNA002.

**Läsråd:** Detta är ett stöd för dig som vill repetera inför tentamen i Linjär algebra TNA002.

1. Börja i god tid med repetitionen.
2. Försök hitta ett sammanhang till begreppen. Fundera på kopplingar mellan begreppen och reflektera över hur begreppen hänger ihop. Fundera också på att hålla en röd tråd. Rita därefter en mindmap.
3. När du har löst en övning försök hitta lämpliga exempel som knyter an till övningen för att reflektera över ev. skillnader i angreppssätten.
4. Arbeta gärna i grupp.
5. Utnyttja nätkursen.
6. Utnyttja matteteket.
7. Fler övningsuppgifter finns i Kap 23.
8. Gamla tentamen som finns på kursens hemsida.

### Kap 2

1. Linjärkombination
2. Linjärt beroende och oberoende
3. Koordinater
4. Bas
5. ON-bas
6. **Exempel på övningar i Kap 3:** 2, 6, 8, 9, 12, 15, 16

### Kap 4

1. Höger vänsterorienterat system.
2. Vektorprodukt
3. Volymprodukt
4. Area av parallelogram
5. Volym av parallellpiped
6. **Exempel på övningar i Kap 5:** 3, 5, 8, 9, 10

## Kap 6

1. Matriser samt räknelagar
2. Matrisinvers samt räknelagar
3. Linjära ekvationssystem och matriser
4. Symmetriska och ortogonala matriser
5. Tillämpningar (Kap. 6.6)
6. **Exempel på övningar i Kap 7: 7, 8, 9, 25-29**

## Kap 8

1. Determinanter samt räknelagar
2. Sats 8.17 (fem (5) st. ekvivalenta påståenden!)
3. **Exempel på övningar i Kap 9: 6, 7, 8, 9**

## Kap 10

1. Linjära rum (definition m.m.)
2. Underrum (t.ex. geometrin för underrum i  $\mathbf{R}^3$ )
3. Linjärkombination.
4. Linjära höljet.
5. Linjärt beroende/oberoende
6. Identifiera och stryka vektorer i  $M$  som är kombinationer och därmed överflödiga.
7. Bas och koordinater
8. Dimension
9. Banta ned och fylla ut (se t.ex. Ex 10.67)
10. **Exempel på övningar i Kap 11: 5ab, 6, 11, 14**

## Kap 12

1. Skalarprodukt
2. Standardskalärprodukt
3. ON-mängd, ON-bas, koordinater
4. Ortogonalprojektion
5. Ortogonala komplementet

6. Gram-Schmidts ortogonaliseringsprocess
7. **Exempel på övningar i Kap 13:** 10, 13, 15, 16

#### **Kap 14**

1. Normalekvationen ( härledning samt geometrisk tolkning)
2. Lösa i minstakvadrat mening ekvationssystem som annars saknar lösning
3. Anpassa en rät linje till en given mängddata.
4. **Exempel på övningar i Kap 15:** 2, 5, 6, 7, 8

#### **Kap 16**

1. Linjär avbildning (definition m.m.)
2. Matrisframställning
3. Ortogonal projektion, spegling samt plan rotation
4. Nollrum och värderum
5. Basbyte, bas samband och koordinatsamband
6. Samband mellan matriserna till en linjär avbildning i olika baser
7. Ortogonal projektion, spegling och rotation med hjälp av basbyte
8. **Exempel på övningar i Kap 17:** 4, 9, 10, 20, 23, 27, 35, 36, 37, 38

#### **Kap 18-21**

1. Egenvärden och egenvektorer till en linjär avbildning. Egenrum.
2. Sekulärekvationen
3. Spektralsatsen. Diagonalisering
4. Kvadratiske former.
5. Andragradskurvor
6. Andragradsytor
7. System av differentialekvationer
8. Begynnelsevärdesproblem
9. **Exempel på övningar i Kap 22:** 1, 8, 13, 15, 16, 17, 19, 23, 24, 25, 29, 31, 32, 33