

UKE 2

Obs: Alle tall referer til oppgaver i den 6. utgave. I parentes finner i tilsvarende oppgaver i den 5. utgave.

ANNBEFALTE OPPGAVER

Annbefalte oppgaver skal løses i åpne gruppene.

- **Seksjon 4.4:** 28(24), 30(26)
- **Seksjon 4.5:** 10(12), 40(seksjon 4.6 oppgave 13 med lille forskjell)
- **Seksjon 4.6 (Seksjon 4.7. i utgave 5):** 2, 8(andre tall i utgave 5), 16(14), 22(20)

HJEMMEOPPGAVER

Hjemmeoppgaver skal løses hjemme. Husk at løsninger til hjemmeoppgaver finnes i bogen!

- **Seksjon 4.4:** 3(andre tall i utgave 5), 7, 11, 27(23), 29(25), 31(27), 35(31), 37(33), 39(35)
- **Seksjon 4.5:** 5, 9(11), 11(13), 27(21), 35(seksjon 4.6 oppgave 7), 37(seksjon 4.6 oppgave 11 + finne også dimensjonen av søylerommet), 41(27), 49(seksjon 4.6 oppgave 28 (a), desværre uten løsning i utgave 5), 51(31), 53(33)
- **Seksjon 4.6:** 3, 5, 9, 15(13), 19(17), 21(19)

FOR SJØV

Oppgave 1. I dette kurset skal vi fokusere på reelle vektorrom, dvs. på vektorrom hvor skalarer er reelle tall. Mere generalt kan vektorrom også defineres for andre kroppene end de reelle tall, f.eks. med komplekse tal eller endlige kroppene (viktig i datalogi). I denne oppgave vil vi se på et avansert eksempel hvor vi betrakter mengden \mathbb{R} av reelle tall som et vektorrom over de rasjonale tall \mathbb{Q} . Vektorromaksiomene er præcis de samme som før men nå kan vi kun multiplisere vektorer (som her er reelle tal) med rasjonale tall.

- (1) Sjekk at \mathbb{R} oppfyller vektorromaksiomene når vi lar skalarene c være rasjonale tall.
- (2) Vis at $v = \sqrt{2}$ og $w = 1$ er lineær uavhengig.
- (3) Hva er dimensjonen av \mathbb{Q} -vektorrommet \mathbb{R} ? Sammenlign dimensjonen av \mathbb{Q} -vektorrommet \mathbb{R} med dimensjonen av den "normale" \mathbb{R} -vektorrom \mathbb{R} .