

## Øving 1 - Intro

Velkommen til øvingsopplegget i TMA4101. Målet er at alle oppgaver skal være eksamensrelevante, og alle oppgaver er merket med karakternivå. Dersom du har full kontroll på alle oppgaver i øvingsopplegget merket med en bestemt karakter, men ikke har peiling på noen oppgaver i kategorien over, er dette karakteren du mest sannsynlig får på eksamen. Begynn med E-oppgavene, og jobb deg oppover.

Øvingen er delt inn i en obligatorisk og en anbefalt del. Den obligatoriske delen skal i løpet av en to timers økt løfte deg til et nivå der du med rimelig sannsynlighet står på eksamen, mens den anbefalte delen består av eksamenstreningsoppgaver du kan studere når du har tid.

## Obligatoriske oppgaver

- E1 Skriv 116 i totalssystemet. Hvor mange bits trenger du?
- E2 Skriv -95 i totalssystemet med toerkomplement.
- E3 Kontroller de to foregående svarene dine ved å beregne  $116-95=21$  i totalssystemet.
- E4 Sett opp sannhetstabell for den logiske funksjonen

$$f(x, y, z) = (x + y) \cdot \bar{z}.$$

- E5 Vis at

$$\overline{x + y} = \bar{x} \cdot \bar{y}$$

ved å sette opp sannhetstabell for begge sider av likhetstegnet.

- E6 Finn et algebraisk uttrykk for  $f(x, y, z, w)$ , der  $f$  er gitt ved sannhetstabellen

$x$	$y$	$z$	$w$	$f$
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

## Anbefalte oppgaver (det kommer mer)

**E1** Finn alle løsninger av likningen

$$x^2 + x + 1 = 0.$$

**D1** Faktoriser polynomet  $2x^2 + 2x + 2$ .

**C1** Skisser funksjonen  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  gitt ved

$$f(x) = 2x^2 + 2x + 2,$$

og avgjør om den er injektiv og/eller surjektiv.

**B1** Funksjonen  $f : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$  gitt ved

$$f(x) = 2x^2 + 2x + 2$$

er injektiv. Finn og skisser den inverse funksjonen.

**A1** Vis at  $\sqrt{3}$  ikke kan skrives som en brøk.