

# Fasit til oppgaver dere har spurt om, som ikke ble tatt på plenumsregning 19/9

Øyvind Ryan (oyvindry@ifi.uio.no)

September 19, 2011

## Oppgave 3.2.6

a)

Generelt har vi at  $\beta = 10_\beta$  for enhver  $\beta$ . Spesielt har vi at  $7 = 10_7$ ,  $37 = 10_{37}$ ,  $4 = 10_4$ .

b)

Likningen  $13 = 10_\beta$  gir at  $\beta = 13$  fra a). Likningen  $100 = 10_\beta$  gir på samme måte at  $\beta = 100$ . For alle  $a \in \mathbb{N}$  kan vi finne en  $\beta$  som løser  $a = 10_\beta$ : Det holder å sette  $\beta = a$ .

## Oppgave 3.3.3

a)

$0.b_\beta$  er alltid et tall i  $[0, 1)$ , slik at slik  $\beta$  finnes kun for  $a < 1$ . Siden  $0.b_\beta = \frac{b}{\beta} = a = \frac{b}{c}$  følger det at  $\beta = c$ , slik at vi kan finne en unik  $\beta$  for alle rasjonale  $a$  slik at  $a = 0.b_\beta$ .

b)

Siden  $0.01_\beta = \frac{1}{\beta^2}$ , hvis  $a = \frac{b}{c} = 0.01_\beta$  må vi ha at  $c = b\beta^2$ . Med andre ord, et rasjonalt tall  $\frac{b}{c}$  kan skrives på formen  $0.01_\beta$  hvis og bare hvis  $c = b\beta^2$ .

c)

Siden  $0.0b_\beta = \frac{b}{\beta^2}$ , hvis  $a = \frac{c}{d} = 0.0b_\beta$  må vi ha at  $c = \frac{bd}{\beta^2}$ . Med andre ord, et rasjonalt tall  $\frac{c}{d}$  kan skrives på formen  $0.0b_\beta$  hvis og bare hvis  $c = \frac{bd}{\beta^2}$ .

### Oppgave 4.1.2

Det er ingen entydig måte vi kan lage en “threes’s complement på “. En mulighet er, i faktaboks 4.3, å erstatte representasjonen av et negativt tall med de  $n$  første sifrene i  $3^n - |x|$ , der  $n$  fremdeles betegner antall sifre i  $x$ . Med addisjon definert ved at vi ser bort fra siffer  $n + 1$  som i two’s complement, så vil denne representasjonen av tall ha samme egenskaper som two’s complement. Den eneste forskjellen er at tallene som nå blir representert vil bare dekke to tredjedeler av det utvidede intervallet med  $n + 1$  siffer: Nedre tredjedel (som representerer positive tall), samt øvre tredjedel (som representerer negative tall).