

## MD 9 Fördjupning 1.1 Tal i olika baser

- 1) Anton hade binära ljus i sin tårta när han fyllde år. Hur mycket fyllde han?



- 2) I det binära talsystemet skrivs ett tal som 11001. Hur ser det talet ut i bas 5?
- 3) Vilket tal är störst av  $110101_{\text{två}}$  och  $2220_3$ ? Motivera ditt svar med beräkningar.
- 4) Lös ekvationen  $210_{\text{sju}} = x_{\text{fem}}$ .

I bas 10 har vi tiondelar, hundradelar, tusendelar, osv. för att skriva delar av tal som är mindre än 1. Det kan man göra i andra baser också. Som du vet kan vi skriva platsvärdena som tiopotenser med negativa exponenter. I binära tal blir platsvärdena istället tvåpotenser med negativa exponenter.

| Tvåpotens | $2^0$ | $2^{-1}$                      | $2^{-2}$                      | $2^{-3}$                      |
|-----------|-------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Bråkform  | 1     | $\frac{1}{2^1} = \frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2^2} = \frac{1}{4}$ | $\frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$ |

- 5) Vilket tal motsvarar  $0,1_{\text{två}}$  i bas 10?
- 6) Skriv  $0,75_{\text{tio}}$  i binär form.
- 7) Emanuel Swedenborg (1688-1772) fick i uppdrag av Karl XII att ta fram ett bättre talsystem än 10-talssystemet. Han föreslog att man skulle använda bas 8, de oktala talen, eftersom mycket av matematiken på den här tiden byggde på att man halverade olika mått. Skriv följande tal i bas 8:
- a) En halv
  - b) En fjärdedel
  - c) En åttondel
  - d) En sextondel