

Diskret matematikk – høsten 2014 – oblig 2-ekstra

Innleveringsfrist: Onsdag 5. november kl. 15.

Alle svar skal begrunnes ved hjelp av utregninger, tegninger, forklaringer eller andre måter

Oppgave 1

- a) Gitt rekken $7 + 12 + 17 + 22 + \cdots + 102 + 107$. La a_0 være første ledd, a_n det generelle leddet og a_N siste ledd i rekken. Finn N , a_n og summen.
- b) Gitt tallfølgen $3, 9, 27, 81, \cdots$. Hva slags tallfølge er dette? Sett opp det neste leddet i følgen. Finn summen av de 8 første leddene i følgen.

Oppgave 2

Gitt tallmatrisene $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 2 & -2 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ og $B = \begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$.

- a) Finn $A + B$.
- b) Finn matriseproduktet AB .
- c) Finn matriseproduktet BA .

Oppgave 3

- a) Finn 1456_{10} på binærform, oktal form og heksadesimal form.
- b) Vi skal nå bruke fast bitformat på 16 biter, to-komplement og fortegnssbit. Hva blir -1456_{10} på binærform i dette formatet.
- c) Finn primtallsfaktoriseringen til 9090900.
- d) Finn største felles divisor for 234 og 144 ved hjelp av Euklids algoritme. Sett opp en tabell slik som i forelesningsnotatene.

Oppgave 4

- a) Sett opp de 8 første radene i Pascals trekant. Første rad inneholder 1, andre rad $1 \ 1$, tredje rad $1 \ 2 \ 1$, osv.
- b) Finn verdiene til binomialkoeffisientene $\binom{7}{2}$ og $\binom{7}{3}$.
- c) Hvor mange forskjellige bitsekvenser med lengde 7 er det?
- d) Hvor mange forskjellige bitsekvenser med lengde 7 er det som inneholder flere 1-biter enn 0-biter.