

4.2 Rekursiivinen lukujono

- Määritä lukujonon viisi ensimmäistä jäsentä, kun
 - $a_1 = 5$
 $a_n = 2a_{n-1} + n$, kun $n=2, 3, 4, \dots$
 - $a_1 = 1$
 $a_n = a_{n-1} + 2n - 1$, kun $n=2, 3, 4, \dots$
- Määritä lukujonon viisi ensimmäistä jäsentä, kun
 - $a_1 = 3$
 $a_n = \frac{2}{a_{n-1}}$, kun $n=2, 3, 4, \dots$
 - $a_1 = 3$
 $a_n = a_{n-1} + 2^{n+1}$, kun $n=2, 3, 4, \dots$
- Määritä a_6 , kun
 - $a_1 = 0$
 - $a_2 = 3$
 - $a_n = 2a_{n-1} - a_{n-2} + 2$, kun $n=3, 4, 5, \dots$
- Hakkuusuunnitelman toteuttamisen alkaessa puumäärä metsäpalstalla on ensimmäisen vuoden alussa 1700 m^3 . Puumäärä lisääntyy joka kasvukausi 4 %, ja kasvukauden jälkeen syksyllä puustoa hakataan 50 m^3 .
 - Kuvaile rekursiivisesti lukujono (a_n) , jonka jäsen a_n ilmaisee puumäärän n . vuoden alussa.
 - Kuinka monennen vuoden alussa puumäärä ensimmäisen kerran ylittää 2000 m^3 ?
- Eläinpopulaation suuruus kasvaa joka vuosi kesän lisääntymiskauden aikana 7 %, minkä lisäksi kantaan muuttua joka vuoden lopussa 50 uutta jäsentä. Ensimmäisen seuranta-Vuoden alussa populaation suuruus oli 2000 jäsentä.
 - Kuvaile rekursiivisesti lukujono (a_n) , jonka jäsen a_n ilmaisee populaation suuruuden N . vuoden alussa.
 - Kuinka monennen vuoden alussa populaatio ensimmäisen kerran on suurempi kuin 4000?

Vastaukset:

- a) 5, 12, 27, 58, 121 b) 1, 4, 9, 16, 25
- a) $3, \frac{2}{3}, 3, \frac{2}{3}, 3$ b) 3, 11, 27, 59, 123
- $a_6 = 35$
- a) $a_1 = 1700$ ja $a_n = 1,04a_{n-1} - 50$, kun $n=2, 3, 4, \dots$ b) 15. vuoden alussa
- a) $a_1 = 2000$ ja $a_n = 1,07a_{n-1} + 50$, kun $n=2, 3, 4, \dots$ b) 10. vuoden alussa