

# Rekursion

Lös följande uppgifter utan dator:

(Facit: se nästa sida)

**A2214** Bestäm de fyra första elementen i de talföljder som ges av följande rekursionsformler.

$$\begin{array}{ll} \text{a) } a_1 = 1 & \text{c) } a_1 = 2 \\ a_{n+1} = a_n + 2 & a_{n+1} = a_n^2 - 2 \\ \text{b) } a_1 = 4 & \text{d) } a_1 = -1 \\ a_{n+1} = 2 \cdot a_n - 3 & a_{n+1} = \frac{2}{a_n} \end{array}$$

**2215** Bestäm  $a_5$  om

$$\begin{array}{l} \text{a) } a_1 = 3, a_2 = 1 \text{ och } a_{n+2} = a_{n+1} + 2a_n \\ \text{b) } a_1 = 1, a_2 = 2 \text{ och } a_{n+2} = a_{n+1}^2 + a_n^2 \end{array}$$

**2216** Finn en enkel rekursiv definition av talföljden

- a) 10, 13, 16, 19, ...
- b) 5, 15, 45, 135, ...
- c) 20, 15, 10, 5, 0, ...
- d) 5, 7, 24, 62, 172, ...

**5036** Längden av ett träd bestäms under en följd av år. Man finner att längden ökar med 12 % per år. Första året är längden 2,80 m. Beskriv trädets längd med en rekursiv formel.

**5037** En affär har under sitt första år en omsättning på 8,4 milj kr. Man förväntar sig att omsättningen ska öka med 0,8 milj kr per år under de kommande 10 åren. Beskriv affärens omsättning med en rekursiv formel.

Facit

**2214** a) 1, 3, 5, 7  
b) 4, 5, 7, 11

c) 2, 2, 2, 2  
d) -1, -2, -1, -2

**2215** a) 23

b) 866

**2216** a)  $a_1 = 10$   
 $a_{n+1} = a_n + 3$

c)  $a_1 = 20$   
 $a_{n+1} = a_n - 5$

b)  $a_1 = 5$   
 $a_{n+1} = a_n \cdot 3$

c)  $a_1 = 5, a_2 = 7$   
 $a_{n+2} = 2(a_{n+1} + a_n)$

**5036**  $a_1 = 2,8, a_{n+1} = a_n \cdot 1,12$

**5037**  $a_1 = 8,4, a_{n+1} = a_n + 0,8$