

7.6 Diagnostische toets

Opgave 1:

- a. $u_6 = 402$
 $u_7 = 409$
- b. $u_{13} = 409,88$
 $u_{14} = 409,91$ dus vanaf de 15^e term
- c. $g = 409,939$

Opgave 2:

- a. $u_0 = 1$ $u_1 = 4$ $u_2 = 20$ $u_3 = 87$ $u_4 = 325$ $u_5 = 1100$
- b. $u_{11} = 906887$
 $u_{12} = 2722389$ dus vanaf $n = 12$

Opgave 3:

- a. $u_n = 1,045 \cdot u_{n-1} - 500$ met $u_0 = 6000$
- b. $u_{12} = 2443,27$ dus € 2443,27
- c. $u_{17} = 309,41$
 $u_{18} = -176,67$
dus $18 \cdot 500 - 176,67 = 8823,33$

Opgave 4:

- a. rekenkundige rij met $u_0 = 25$ en $v = 7$
recursieve formule: $u_n = u_{n-1} + 7$ met $u_0 = 25$
directe formule: $u_n = 25 + 7n$
- b. $25 + 7n = 130$
 $7n = 105$
 $n = 15$ dus de 16^e term

Opgave 5:

- a. rekenkundige rij dus
 $S_{25} = \frac{1}{2} \cdot 26 \cdot (u_0 + u_{25}) = \frac{1}{2} \cdot 26 \cdot (-5 + 195) = 2470$
- b. $S_{29} = \frac{1}{2} \cdot 30 \cdot (u_0 + u_{29}) = \frac{1}{2} \cdot 30 \cdot (-5 + 227) = 3330$

Opgave 6:

- a. rekenkundige rij met $u_0 = 18$ en $v = 12$
 $u_n = 18 + 12n$
 $18 + 12n = 150$
 $12n = 132$
 $n = 11$
 $S_{11} = \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot (18 + 150) = 1008$
- b. rekenkundige rij met $u_0 = 180$ en $v = -8$
 $u_n = 180 - 8n$
 $180 - 8n = 100$

$$-8n = -80$$

$$n = 10$$

$$S_{10} = \frac{1}{2} \cdot 11 \cdot (180 + 100) = 1540$$

Opgave 7:

- a. meetkundige rij met $u_0 = 800$ en $r = 1,25$
recursieve formule: $u_n = 1,25 \cdot u_{n-1}$ met $u_0 = 800$
directe formule: $u_n = 800 \cdot 1,25^n$
- b. $u_{14} = 18190$
 $u_{15} = 22737$ dus vanaf de 16^e term

Opgave 8:

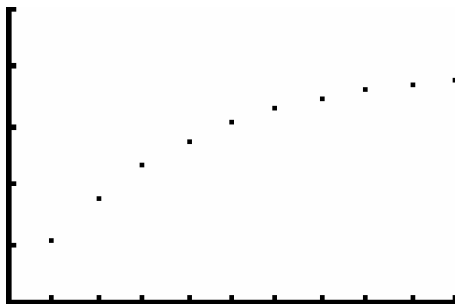
- a. $S_{10} = \frac{u_0 - u_{11}}{1 - r} = \frac{100 - 100 \cdot 1,08^{11}}{1 - 1,08} = 1664,55$
- b. $S_{14} = \frac{u_0 - u_{15}}{1 - r} = \frac{100 - 100 \cdot 1,08^{15}}{1 - 1,08} = 2715,21$

Opgave 9:

- a. rekenkundige rij met $u_0 = 5$ en $r = 4$
 $5 + 20 + 80 + 320 + \dots + 1310720 = \frac{5 - 4 \cdot 1310720}{1 - 4} = 1747625$
- b. $1,15 + 1,15^2 + 1,15^3 + \dots + 1,15^{20} = \frac{1,15 - 1,15^{21}}{1 - 1,15} = 117,810$

Opgave 10:

a.



b. ja

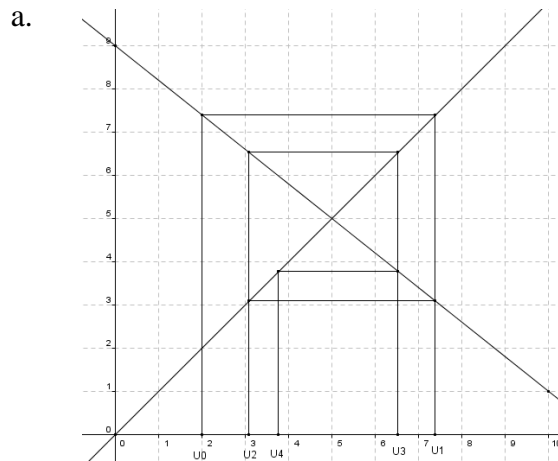
$$g = 0,75g + 100$$

$$0,25g = 100$$

$$g = 400$$

dus de grenswaarde is 400

Opgave 11:



- b. de termen komen steeds dichterbij het snijpunt van beide lijnen te liggen
- $$x = -0,8x + 9$$
- $$1,8x = 9$$
- $$x = 5 \text{ dus de grenswaarde is } 5$$

Opgave 12:

a. $\bar{u} = \frac{-10}{1-1,25} = 40$

$$u_n = 40 + 1,25^n \cdot (20 - 40)$$

$$u_n = 40 - 20 \cdot 1,25^n$$

b. $\bar{P} = \frac{1000}{1-0,95} = 20000$

$$P_n = 20000 + 0,95^n \cdot (25000 - 20000)$$

$$P_n = 20000 + 5000 \cdot 0,95^n$$

Opgave 13:

a. $Z_t = 0,8Z_{t-1} + 16$ met $Z_0 = 100$

b. $\bar{Z} = \frac{16}{1-0,8} = 80$

$$Z_t = 80 + 0,8^t \cdot (100 - 80)$$

$$Z_t = 80 + 20 \cdot 0,8^t$$

c. $Z_5 = 80 + 20 \cdot 0,8^5 = 86,6 \text{ kg}$

d. de grenswaarde is 80

$$y_1 = 80 + 20 \cdot 0,8^x \text{ en } y_2 = 80,5$$

intersect geeft $x = 16,5$ dus na 17 uur

Opgave 14:

a. $P_1 = 1455$

$$P_5 = 1305$$

- b. kijk in de grafiek, het aantal prooidieren is voor het eerst maximaal na 43 maanden

$$P_{43} = 2203$$

c. $P_t = 1,15P_{t-1} - 0,001R_{t-1}P_{t-1}$

$$P_t = P_{t-1} + 0,15P_{t-1} - 0,001R_{t-1}P_{t-1}$$

$$P_t = P_{t-1} + (0,15 - 0,001R_{t-1})P_{t-1}$$

in de evenwichtssituatie geldt:

$$0,15 - 0,001\bar{R} = 0$$

$$-0,001\bar{R} = -0,15$$

$$\bar{R} = 150$$

$$R_t = 0,92R_{t-1} + 0,00005P_{t-1}R_{t-1}$$

$$R_t = R_{t-1} - 0,08R_{t-1} + 0,00005P_{t-1}R_{t-1}$$

$$R_t = R_{t-1} + (-0,08 + 0,00005P_{t-1})R_{t-1}$$

in de evenwichtssituatie geldt:

$$-0,08 + 0,00005\bar{P} = 0$$

$$0,00005\bar{P} = 0,08$$

$$\bar{P} = 1600$$

Opgave 15:

a. $G_1 = G_0 - 0,00001 \cdot G_0 \cdot Z_0 = 14500 - 0,000001 \cdot 14500 \cdot 500 = 14428$

$$Z_1 = Z_0 + 0,00001 \cdot G_0 \cdot Z_0 - 0,05 \cdot Z_0$$

$$Z_1 = 500 + 0,00001 \cdot 14500 \cdot 500 - 0,05 \cdot 500 = 548$$

$$I_1 = 15000 - G_1 - Z_1 = 15000 - 14428 - 548 = 24$$

b. de derde dag is van $n = 2$ tot $n = 3$

$$G_2 = 14349 \text{ en } G_3 = 14263$$

$$\text{dus } 14349 - 14263 = 86$$

Opgave 16:

er is sprake van een gesloten systeem

$$x_{t-1} + y_{t-1} = 60$$

$$y_{t-1} = 60 - x_{t-1}$$

$$x_t = 0,15x_{t-1} + 0,65y_{t-1}$$

$$x_t = 0,15x_{t-1} + 0,65 \cdot (60 - x_{t-1})$$

$$x_t = 0,15x_{t-1} + 39 - 0,65x_{t-1}$$

$$x_t = -0,5x_{t-1} + 39 \text{ met } x_0 = 20$$

$$\bar{x} = \frac{39}{1 - (-0,5)} = 26$$

$$x_t = 26 + (-0,5)^t \cdot (20 - 26)$$

$$x_t = 26 - 6 \cdot (-0,5)^t$$

$$y_t = 60 - x_t$$

$$y_t = 60 - (26 - 6 \cdot (-0,5)^t)$$

$$y_t = 34 + 6 \cdot (-0,5)^t$$