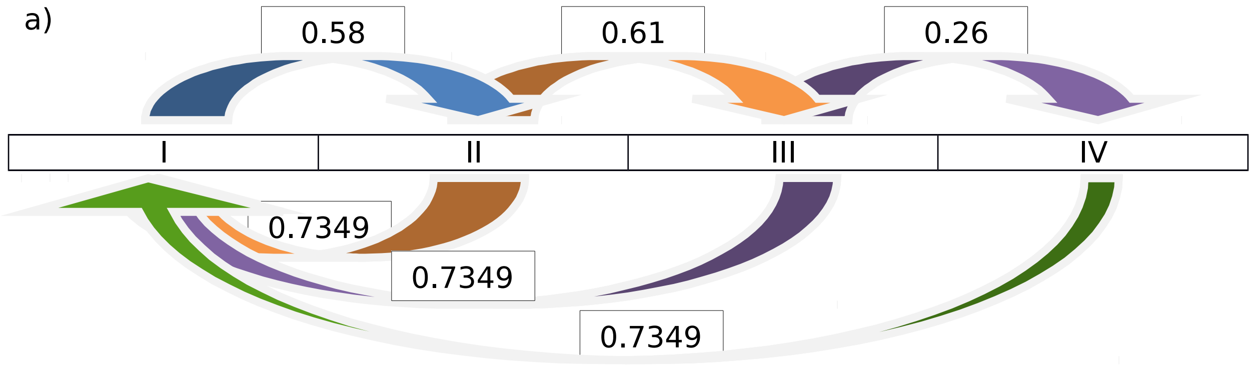
Permanente Evaluatie 3_lineaire algebra

Opgave 1

a)



B)

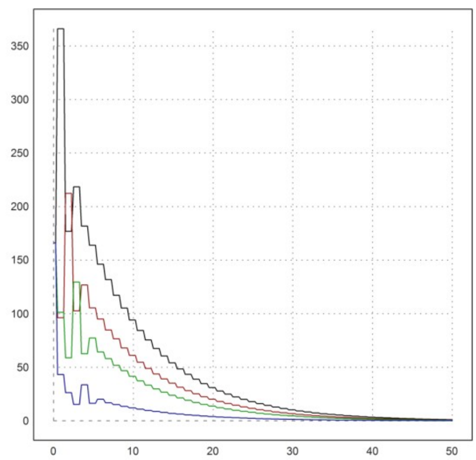
$$\begin{bmatrix} 0 & 0.7349 & 0.7349 & 0.7349 \\ 0.58 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0.61 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0.26 & 0 \end{bmatrix}$$

C) De klasse wordt steeds kleiner.

D)

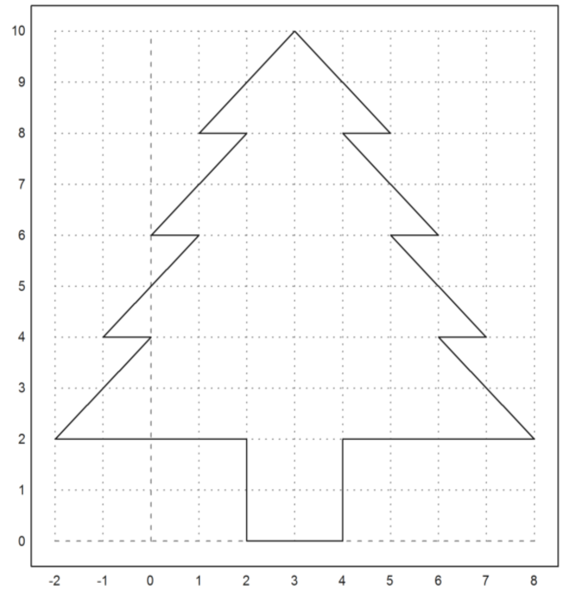
Jaar	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030
0-3	166		366		177		219		181		164
4-7	166		96		212		103		127		105
8-11	166		101		59		129		63		77
12-15	166		43		26		15		34		16

E) we kunnen hieruit besluiten dat de diersoort met uitsterven bedreigd is.



Opgave 2

1.



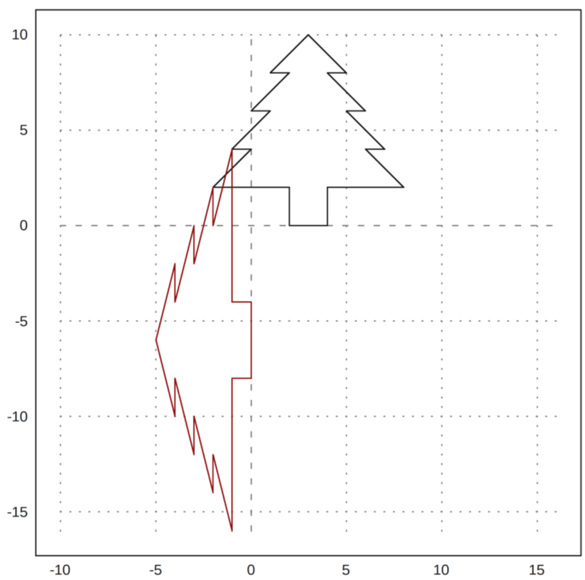
1. A)

$$T: R^2 \to R^2 : \begin{bmatrix} \cos(-45°) & -\sin(-45°) \\ \sin(-45°) & \cos(-45°) \end{bmatrix}' \cdot \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \cos(-45°) & -\sin(-45°) \\ \sin(-45°) & \cos(-45°) \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 0.5 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & 4 & \cdots & 2 & 2 \\ 0 & 0 & \cdots & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

B) Ja, voor de transformatie geldt $T(0)=0$ en de transformatie wordt volledig

bepaald door matrix $A = \begin{bmatrix} 0 & -0.5 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$

C)

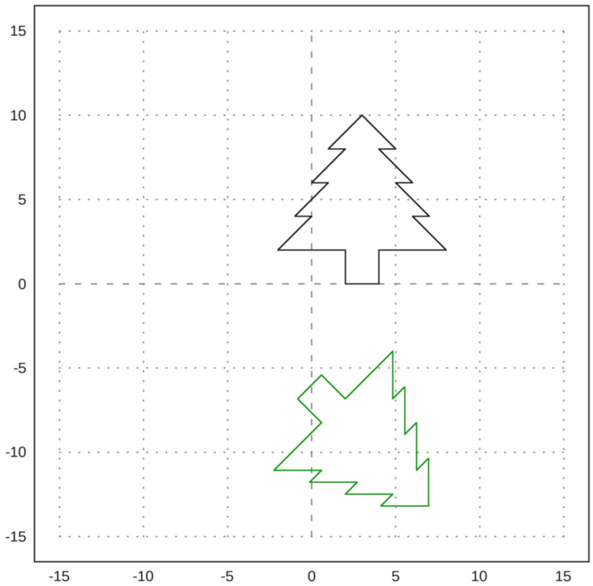


2. A)

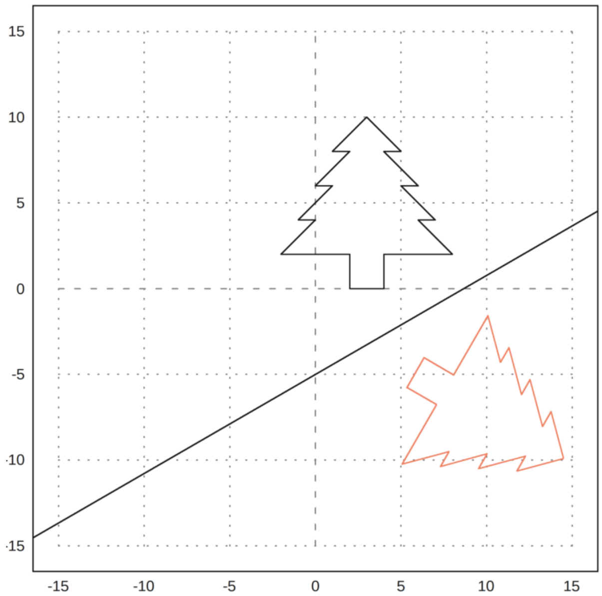
$$T: R^2 \to R^2: \begin{bmatrix} \cos(-135°) & -\sin(-135°) \\ \sin(-135°) & \cos(-135°) \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & 4 & \cdots & 2 & 2 \\ 0 & 0 & \cdots & 2 & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 \\ -4 \end{bmatrix}$$

B) neen, die transformatie kan niet volledig bepaald worden door de matrix A en $T(0) \neq 0$

C)



3. A)



$$T: R^2 \to R^2: \left(\begin{bmatrix} 0{,}5 & 0{,}866025 \\ 0{,}866025 & -0{,}5 \end{bmatrix} \cdot \left(\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 5 \end{bmatrix} \right) \right) - \begin{bmatrix} 0 \\ 5 \end{bmatrix}$$

b)translatie van snijpunt van rechte met y-as naar de oorsprong:

$$T : R^2 \rightarrow R^2 : \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 5 \end{bmatrix}$$

hoek θ bepalen en rotatie over een hoek -θ rond de oorsprong:

$$T : R^2 \rightarrow R^2 : \begin{bmatrix} 0{,}866025 & 0{,}5 \\ -0{,}5 & 0{,}866025 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$$

spiegeling t.o.v. x-as:

$$T : R^2 \rightarrow R^2 : \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$$

rotatie over een hoek θ rond de oorsprong:

$$T : R^2 \rightarrow R^2 : \begin{bmatrix} 0{,}866025 & -0{,}5 \\ 0{,}5 & 0{,}866025 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$$

translatie van de oorsprong naar snijpunt van de rechte met de y-as:

$$T : R^2 \rightarrow R^2 : \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0 \\ 5 \end{bmatrix}$$

Dit geeft dezelfde afbeelding als in 3.A.

Opgave 3

x+y+z=30
4x-y=54
5x-2y=93

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 30 \\ 4 & -1 & 0 & 54 \\ 5 & -2 & 0 & 93 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 30 \\ 0 & 5 & 4 & 66 \\ 0 & 5 & 3 & 57 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 30 \\ 0 & 5 & 4 & 66 \\ 0 & 0 & 1 & 9 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 30 \\ 0 & 1 & 0{,}8 & 13{,}2 \\ 0 & 0 & 1 & 9 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0{,}2 & 16{,}8 \\ 0 & 1 & 0{,}8 & 13{,}2 \\ 0 & 0 & 1 & 9 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 15 \\ 0 & 1 & 0 & 6 \\ 0 & 0 & 1 & 9 \end{bmatrix}$$

$x=15$

$y=6$

$z=9$

Opgave 4

Dit probleem is niet oplosbaar omdat alle onbekenden van elkaar verschillen waardoor het stelsel niet vereenvoudigbaar is en er oneindig veel oplossingen over blijven, de trapvorm is wel geldig.