

Aalscholvers

16 maximumscore 4

- De gemiddelde toename per jaar voor de Oostvaardersplassen is $\frac{8400-0}{1992-1978} = 600$ en de gemiddelde toename per jaar voor de Lepelaarplassen is $\frac{5400-0}{1993-1985} \approx 675$ (of nauwkeuriger) 1
- De gemiddelde toename per jaar voor de Oostvaardersplassen is inderdaad kleiner 1
- Een lijn trekken in de grafiek door de punten (1978, 0) en (1992, 8400) (voor de Oostvaardersplassen) en een lijn door (1985, 0) en (1993, 5400) (voor de Lepelaarplassen) 1
- De lijn voor de Oostvaardersplassen is minder steil dan die voor de Lepelaarplassen dus de gemiddelde toename per jaar is kleiner voor de Oostvaardersplassen 1

Opmerking

Voor elk van de af te lezen aantallen broedparen is de toegestane marge 100.

17 maximumscore 4

- De evenwichtsstand is (ongeveer) $\frac{1}{2}(5500 + 4500) = 5000$ 1
- De amplitude is (ongeveer) $\frac{1}{2}(5500 - 4500) = 500$ 1
- Van de waarde bij 1995 tot de waarde bij 2001 zijn (ongeveer) twee perioden, dus de periode is 3 jaar 1
- Een formule is $N = 5000 + 500 \sin\left(\frac{2\pi}{3}t\right)$ of $N = 5000 + 500 \sin(2,1t)$ 1

18 maximumscore 6

- Het aflezen van het startgetal van de trendlijn: $p = 3000$ 1
- Het aflezen van twee punten op de trendlijn, bijvoorbeeld (1974, 3000) en (1985, 5000) 1
- $q = \frac{5000-3000}{11} \approx 180$ (of nauwkeuriger) 1
- Van de waarde bij 1974 tot de waarde bij 1982 zijn (ongeveer) 2,5 perioden, dus de periode is 3,2 jaar 1
- Voor b geldt: $b = \frac{2\pi}{3,2} \approx 2$ (of nauwkeuriger) 1
- Het invullen van een punt op de modellijn, bijvoorbeeld (1975, 3600), om a te vinden wat leidt tot $3000 + 180 \cdot 1 + a \cdot \sin(2 \cdot 1) = 3600$ dus $a \approx 460$ (of nauwkeuriger) 1

Opmerkingen

- *Als een kandidaat a berekend heeft op basis van de verticale afstand van een extreem van de modellijn tot de trendlijn, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.*
- *Voor elk van de af te lezen aantallen broedparen is de toegestane marge 50.*