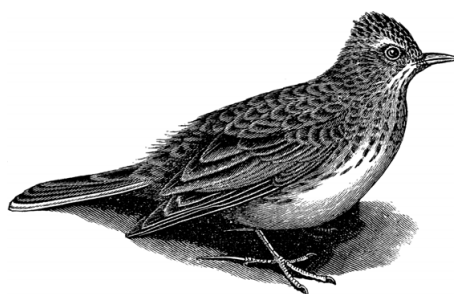


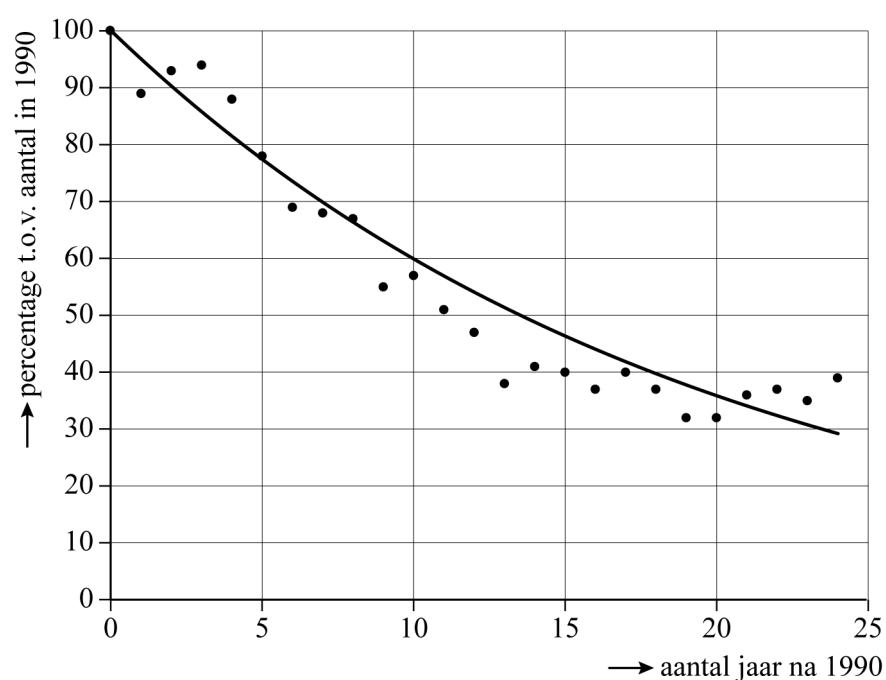
De veldleeuwerik

Het aantal veldleeuweriken in Nederland wordt jaarlijks bijgehouden. In de figuur is voor elk jaar in de periode 1990-2014 met een stip het percentage veldleeuweriken aangegeven als percentage van het aantal in 1990.

Bij 1990 is dus een stip op hoogte 100 getekend. In deze figuur is bijvoorbeeld af te lezen dat in 2005 het aantal veldleeuweriken 40% van het aantal veldleeuweriken in 1990 bedroeg.



figuur



Het verloop van het percentage veldleeuweriken kan met een exponentieel verband worden benaderd. In de figuur is de grafiek bij dit exponentiële verband getekend. Hierbij wordt uitgegaan van een jaarlijkse afname van het percentage veldleeuweriken met 5%.

Een vogelbeschermer beweert dat volgens dit model in het jaar 2040 minder dan 4% over zal zijn van het aantal veldleeuweriken in 1990.

3p **13** Onderzoek of de uitspraak van de vogelbeschermer juist is.

De metingen voor de periode 1990-2014 kunnen ook worden benaderd met een kwadratisch verband waarvan de grafiek door het punt $(0, 100)$ gaat. Een formule bij dit verband is dus van de vorm $P = at^2 + bt + 100$. Hierin is P het percentage veldleeuweriken ten opzichte van 1990 en t het aantal jaren na 1990.

Andere punten op de grafiek van dit kwadratisch verband zijn $(10; 58,66)$ en $(20; 36,52)$. Je kunt hieruit afleiden dat $a = 0,10$ en $b = -5,09$. Deze twee waarden zijn afgerond, en kunnen nauwkeuriger worden berekend.

4p **14** Bereken algebraïsch de waarden van a en b in drie decimalen.