

## ■ Opgave 3 Bewaren van geneesmiddelen

In een Amerikaans laboratorium heeft men proeven genomen waarbij gelet werd op het verband tussen de hoogte van de bewaartemperatuur ( $F$ ) in graden Fahrenheit en de werkzaamheid ( $W$ ) van een bepaald geneesmiddel. Bij temperaturen van  $30^\circ$ ,  $50^\circ$ ,  $70^\circ$  en  $90^\circ$  (Fahrenheit) werden drie porties van gelijk gewicht uit eenzelfde produktie 20 dagen bewaard. Na deze periode werd op identieke wijze de werkzaamheid van de porties vastgesteld. De werkzaamheid werd uitgedrukt in percentages van de werkzaamheid zoals die was voor het bewaren.

In tabel 2 waar de twaalf meetresultaten zijn weergegeven, kan onder andere worden afgelezen dat de werkzaamheid van de drie porties die bij een temperatuur van  $30^\circ$  werden bewaard achtereenvolgens 39%, 42% en 35% van hun oorspronkelijke werkzaamheid hadden.

tabel 2

Bewaartemp. ( $F$ )	$30^\circ$	$50^\circ$	$70^\circ$	$90^\circ$
Werkzaamheid ( $W$ )	39, 42, 35	32, 26, 33	19, 27, 23	14, 19, 21

Indien men een rechtlijnig verband veronderstelt, levert dit voor de regressielijn van  $W$  op  $F$  de vergelijking:  $W = -0,35F + 48,30$ .

4 p 9  Verwerk de gegevens van tabel 2 in een spreidingsdiagram en teken daarin de regressielijn.

7 p 10  Bereken de correlatiecoëfficiënt tussen  $W$  en  $F$ .

Het verband tussen de temperatuur in graden Fahrenheit ( $F$ ) en in graden Celsius ( $C$ ) wordt vastgelegd door  $F = 1,8C + 32$ .

De regressielijn van  $W$  op  $C$  heeft de gedaante  $W = aC + b$ , waarbij de bewaartemperatuur in graden Celsius wordt gemeten.

3 p 11  Bereken  $a$  en  $b$  in twee decimalen nauwkeurig.

Uit andere experimenten is gebleken dat de werkzaamheid bij een vaste bewaartemperatuur exponentieel afhangt van de lengte van de bewaarperiode.

5 p 12  Schat de gemiddelde werkzaamheid van porties die 40 dagen bij een temperatuur van  $20^\circ$  Celsius zijn bewaard.