

*Casus*

Een handelsonderneming levert wekelijks goederen in verschillende ressorten. De sales manager van deze handelsonderneming wil de samenhang onderzoeken tussen de bevolkingsgrootte per ressort (X) en de weekomzet (Y) van het ressort. *De bevolkingsgrootten en de omzetten zijn normaal verdeeld, wat blijkt uit jarenlange waarneming.* De resultaten van 10 willekeurige ressorten zijn in onderstaande tabel verwerkt:

Ressort	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
X = bevolkingsgrootte( x 1000)	3	4	5	4	7	7	6	3	1	10
Y = omzet( x 1000 SRD)	12	15	18	20	24	25	22	19	6	26

$$\text{Regressie=model: } y^c = \alpha + \beta x + \varepsilon$$

Opgave 1

Bereken  $\hat{\beta} = b$  en  $\hat{\alpha} = a$  (2 dec.) (10 pnt)

Opgave 2

Toets b met een onbetrouwbaarheid van 5 %. Formuleer hierbij eerst de nul- en alternatieve hypothese. (25 pnt)

Opgave 3

Bereken de standaardafwijking van de storingsterm(2 dec.) (10 pnt)

Opgave 4

Hoeveel procent van de variantie van de omzetten wordt verklaard door de regressie? M.a.w. Bereken de determinatie-coëfficiënt  $R^2$  (2 dec.) (15 pnt)

Opgave 5

Bereken een 95 % voorspellingsinterval van de weekomzet, voor een ressort met een bevolkingsgrootte van 6 000.( op gehelen afronden) (30 pnt)

Formules:

$$y_i^c - t_{0.5\alpha} S_F < \hat{y} < y_i^c + t_{0.5\alpha} S_F$$

$$S_F = S_\varepsilon \cdot \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_0 - \bar{x})^2}{\sum (x - \bar{x})^2}}$$

$$S_\varepsilon = \sqrt{\frac{\sum (y - y^c)^2}{n - 2}}$$

$$Cijer = \frac{Score + 10}{10}$$