



KURS STATYSTYKA

Lekcja 6
Regresja i linie regresji

ROZWIĄZANIE ZADANIA DOMOWEGO



Część 1: TEST

Pytanie 1: c

Pytanie 2: b

Pytanie 3: a

Pytanie 4: a

Pytanie 5: c

Pytanie 6: a

Pytanie 7: d

Pytanie 8: c

Pytanie 9: d

Pytanie 10: b

Część 2: ZADANIA

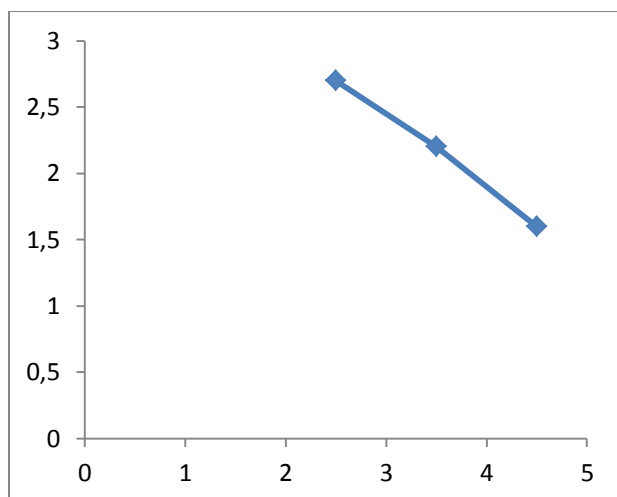
I część zadania domowego (regresja zmiennych X i Y)

Zadanie 1

a) Funkcja regresji I rodzaju:

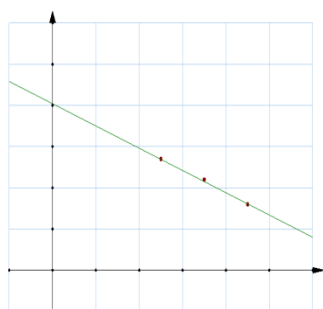
X	2,5	3,5	4,5
Y	2,7	2,2	1,6

Wykres empirycznej linii regresji:



b) Funkcja regresji II rodzaju:

$$\hat{y}_i = 4,04 - 0,54x_i$$



**Zadanie 2**

a) $\hat{y}_i = 1,6 + 81,8x_i$

b) $r_{xy} = 0,99$

Zadanie 3

a) $\hat{y}_i = 673,47 - 99,09x_i$

b) $r_{xy} = -0,62; r_{xy}^2 = 0,38$

Linia regresji liczby studentów względem liczby popełnionych błędów nie jest zbyt dobrze dopasowana .

c) Z równania na prostą regresji wynika, że $-20,16$ studentów.

Zadanie 4

$$\hat{y}_i = 32,5 + 12,7x_i$$

$$r_{xy} = 0,83$$

Zadanie 5

a) $\varphi_{yx}^2 = 0,46$

b) $S^2(u_i) = 28,9$

Zadanie 6

$$\hat{y}_i = 0,79 + 0,13x_i$$

Zadanie 7

a) $\hat{y}_i = 1 + 0,23x_i$

b) $\hat{y}_i = 37,52 + 0,24x_i$

**Zadanie 8**

$$\hat{y}_i = 1,29 + 0,84x_i$$

$$S^2(u_i) = 52,25$$

$$\phi_{yx}^2 = 0,36$$

Wzrost ilości pszczół jedynie w 36% nie można wyjaśnić regresją.

II część zadania domowego (korelacja i regresja wieloraka)**Zadanie 1**

$$r_{12,3} = 0,76$$

$$r_{12,3}^2 = 0,58$$

Poziom wody w morzu Czarnym i ilości opadów w Europie są dosyć silnie skorelowane (z pominięciem czynnika ilości ryb w Morzu Czarnym).

Zadanie 2

$$r_{13,2} = -0,42$$

$$r_{12,3}^2 = 0,18$$

Pozytywne oceny studentów z kolokwium i pogoda, z pominięciem wpływu samopoczucia studenta są umiarkowanie skorelowane ujemnie.

Zadanie 3

$$R_{3,12} = 0,5$$

$$R_{3,12}^2 = 0,25$$

Na ilość ryb w morzu Czarnym ma umiarkowany wpływ łączna ilość opadów w Europie i wody w Morzu Czarnym.

**Zadanie 4**

$$R_{2,13} = 0,96$$

$$R_{3,12}^2 = 0,92$$

Na samopoczucie studenta bardzo silny wpływ mają pogoda i pozytywne oceny z kolokwium. Zmiany w tym samopoczuciu można w 92% wyjaśnić przy pomocy zmian w pogodzie i ocenach z kolokwium.

Zadanie 5

$$\hat{y}_i = -55,49 + 122,35x_{1i} - 1,96x_{2i}$$

$$R_w = 0,99$$

Zadanie 6

$$\hat{y}_i = 4,92 - 0,27x_{1i} + 2,25x_{2i}$$

$$R_w = 0,84$$

$$S^2(u) = 15,18$$

KONIEC