

Ćwiczenie 4. Regresja liniowa

1. Poniższa tabela zawiera pomiary zależności ciepła wydzielonego podczas zderzenia od prędkości kulki. We wszystkich tych pomiarach masa kulki wynosiła $m=0.1\pm 0.01$ kg. Wyznacz z wykresu, jaka część energii kinetycznej kulki zamienia się na ciepło. Na wykresie zaznacz błędy pomiaru oraz błędy wyznaczenia prostej

lp	Q [J] $\Delta Q=0.1$	v [m/s] $\Delta v=0.1$
1	0.0	1.0
2	0.1	2.0
3	0.2	3.0
4	0.3	4.0
5	0.5	5.0
6	0.8	6.0
7	1.0	7.0
8	1.3	8.0

2. Przedstaw poniższe funkcje w postaci zależności liniowych tak, aby dało się wyznaczyć współczynniki a i b metodą regresji dokonując serii pomiarów x i y

$$y = ax^2$$

$$y = 5\sin(ax + b)$$

$$y = a 2^{\frac{x}{b}}$$

$$y = \frac{10}{(ax+b)^2}$$

$$y = \sqrt{ax - 5b} + 10$$

$$y = \frac{a^x b + 10}{6}$$

$$y = \frac{a}{x^b}$$

$$y = ax^{2b} + 10$$

$$y = a \sin(bx)$$

$$y = ax^2 + bx$$

Wyznacz wzory na a, b, Δa , i Δb