

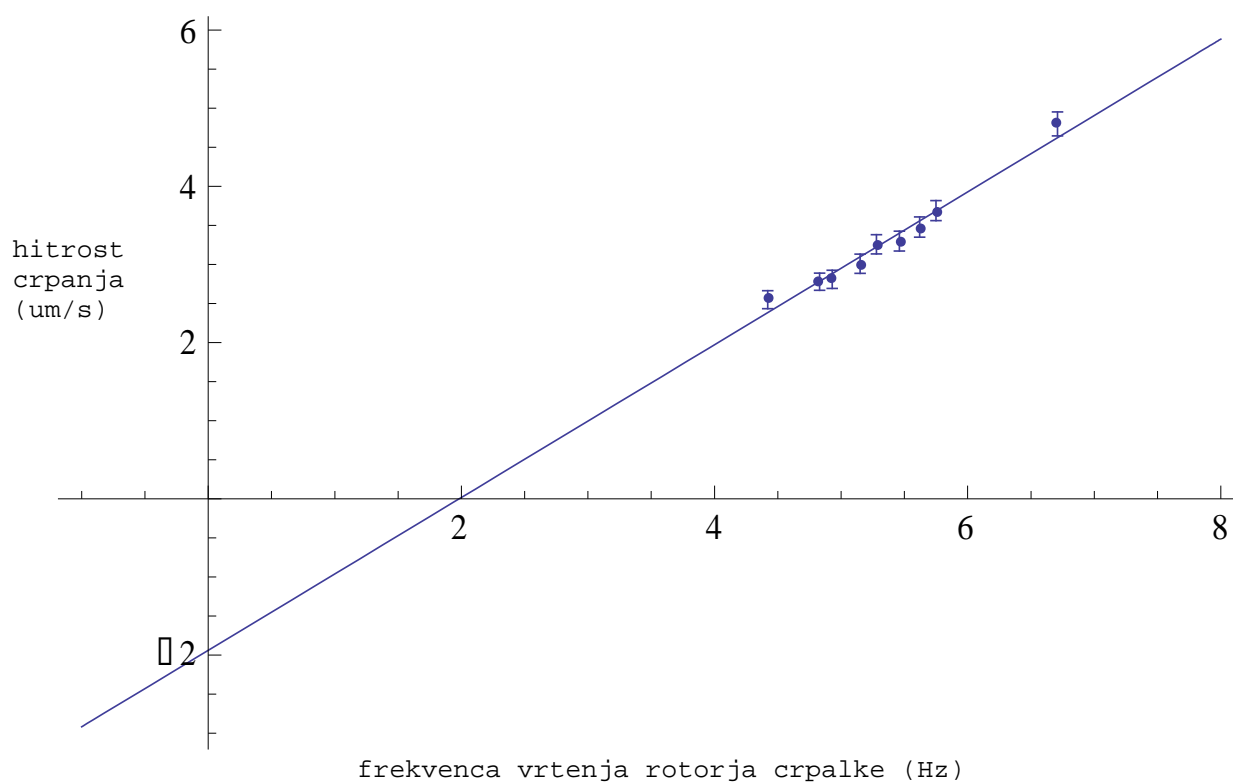
Računalniška orodja v fiziki

Linearna regresija

Angela Kočoska

Naloga 1:

Parametra najboljše premice za podatki v datoteki "HitrostTokaOdFrekvence.txt" sem določila v Mathematici:



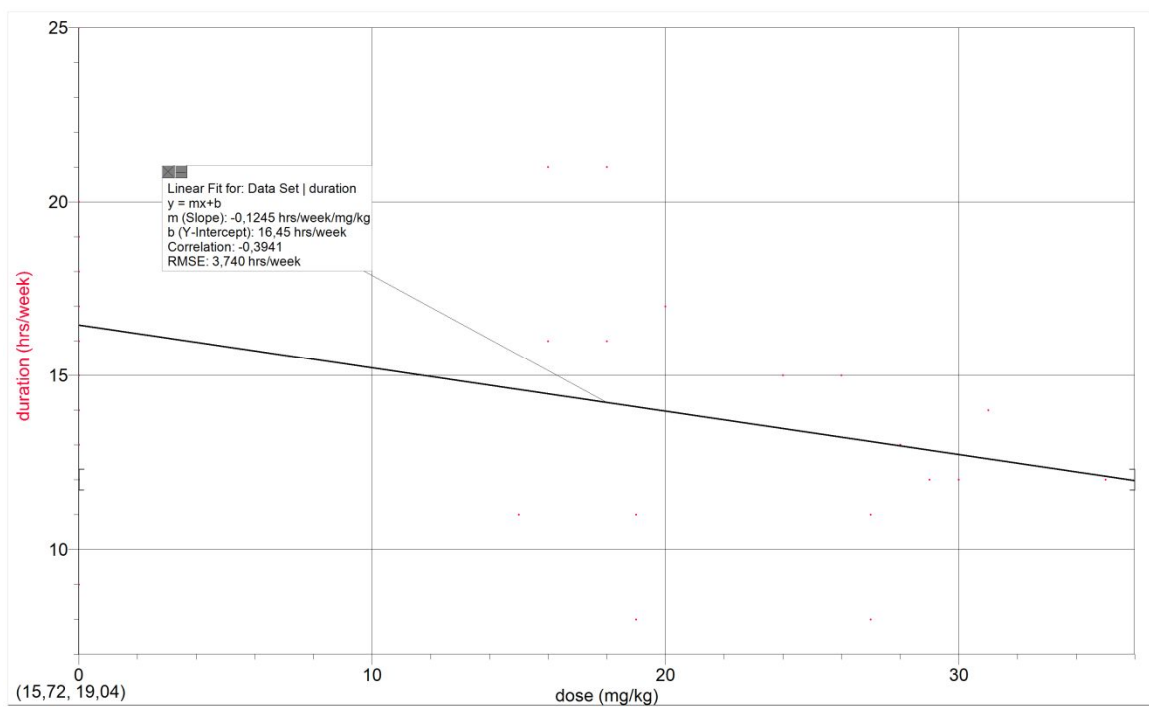
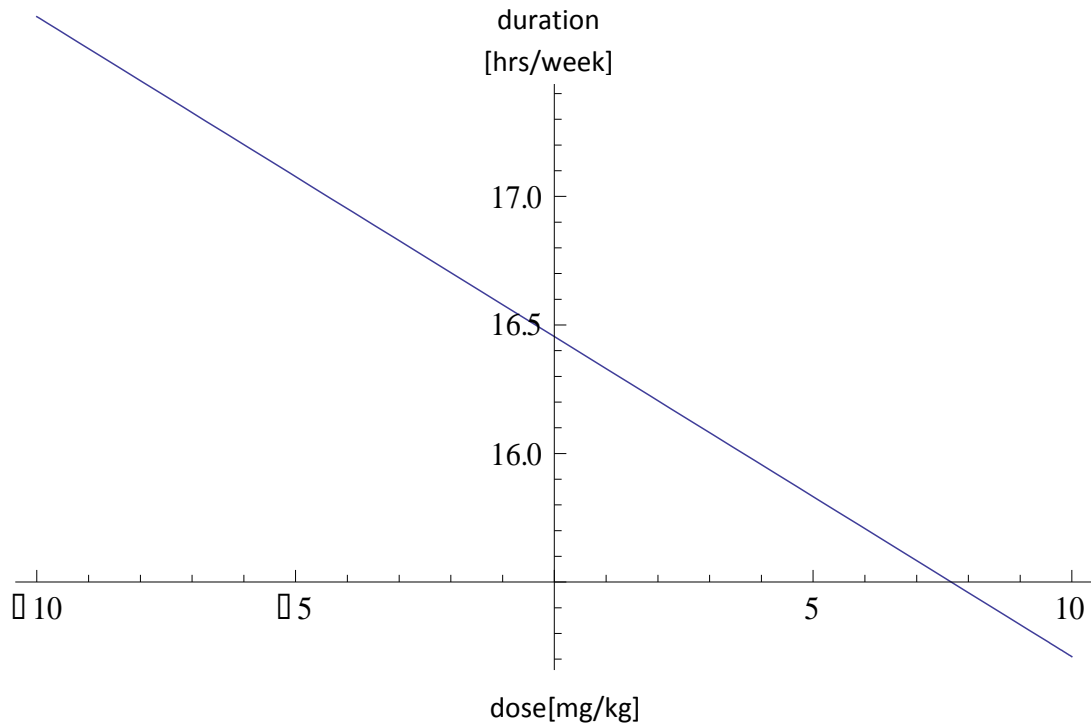
Torej, najboljša premica je: $y = 0.978093x - 1.93864$

S tako določenimi k in n sem v Excelu zračunala vsoto S , oz. $\chi^2 = 0.09$

Naloga 2:

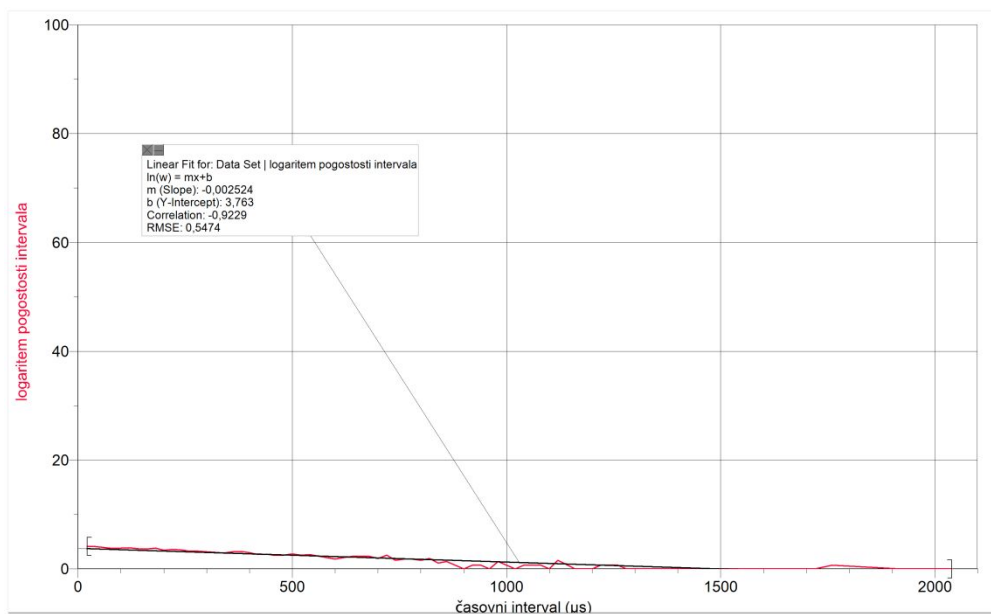
Najboljšo premico sem potegnila v Mathematici in v LoggerPro-ju:

$$y = -0.1245x + 16.45$$



Naloga 3:

Graf i najboljša premica za $\ln(w) = \ln(A) - \lambda x$, kjer je x časovni interval med zaporednimi prihodi fotonov v detektor, w je pa pogostost intervala:



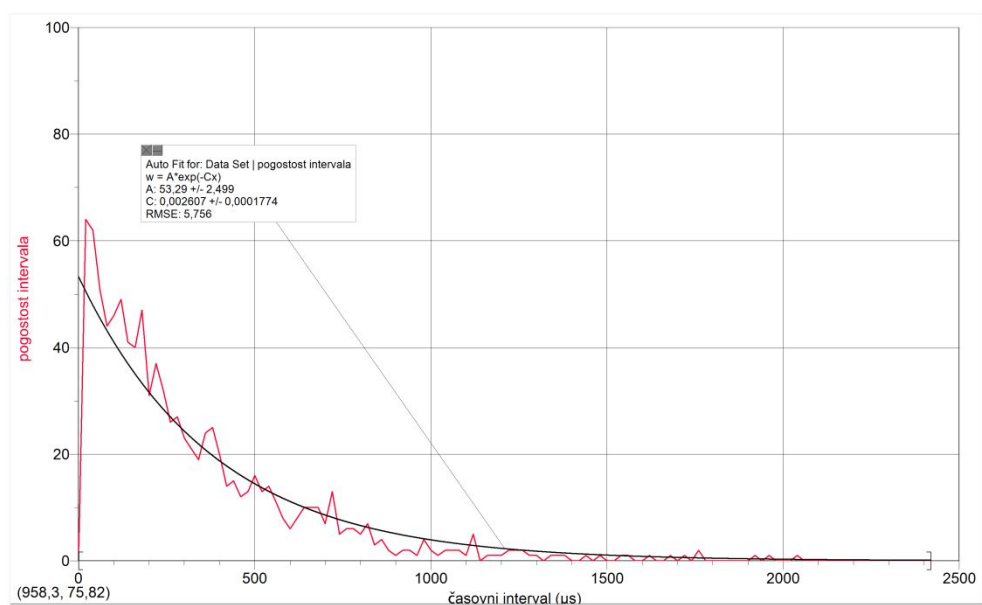
$$-m = \lambda = 0,0025$$

$$b = \ln(A) = 3,76$$

$$A = e^{3,76} = 42,95$$

Najboljša eksponentna funkcija je $w = 42,95 e^{-0,0025x}$.

***Najboljša eksponentna funkcija brez linearizacije, določena v LoggerPro-ju:



Rezultati so podobni, razlike pa so verjetno posledica manjšega števila podatkov pri linearizaciji.

Naloga 4:

$$\frac{F}{F_{\max}} = \frac{c}{c+a}$$

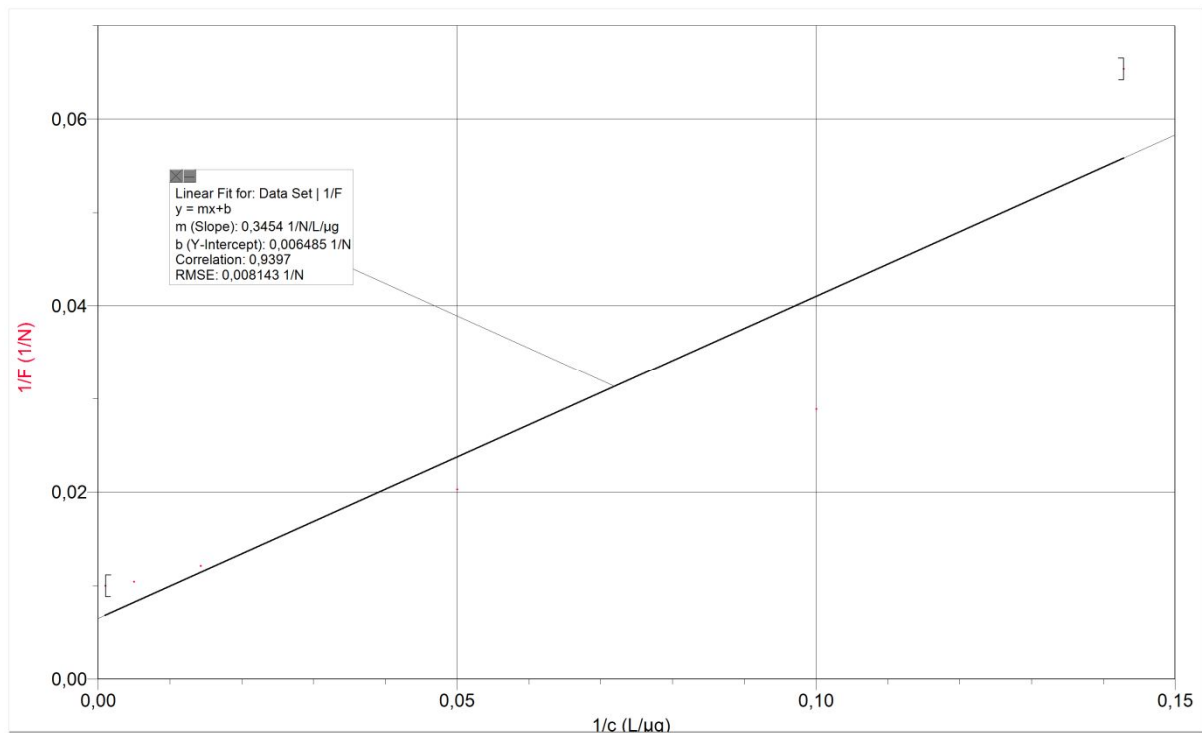
$$y = \frac{1}{F}$$

$$x = \frac{1}{c}$$

$$\frac{1}{F_{\max} \cdot y} = \frac{1}{ax+1}$$

$$F_{\max} \cdot y = ax+1$$

$$y = \frac{a}{F_{\max}}x + \frac{1}{F_{\max}}$$



$$F_{\max} = 1/0.0065$$

$$F_{\max} = 153.846 \text{ N}$$

$$a = 153.846 * 0.3454$$

$$a = 53.1384 \text{ g/L}$$

Koeficienta sta $F_{\max} = 153,846 \text{ N}$ in $a = 53,1348 \text{ g/L}$.