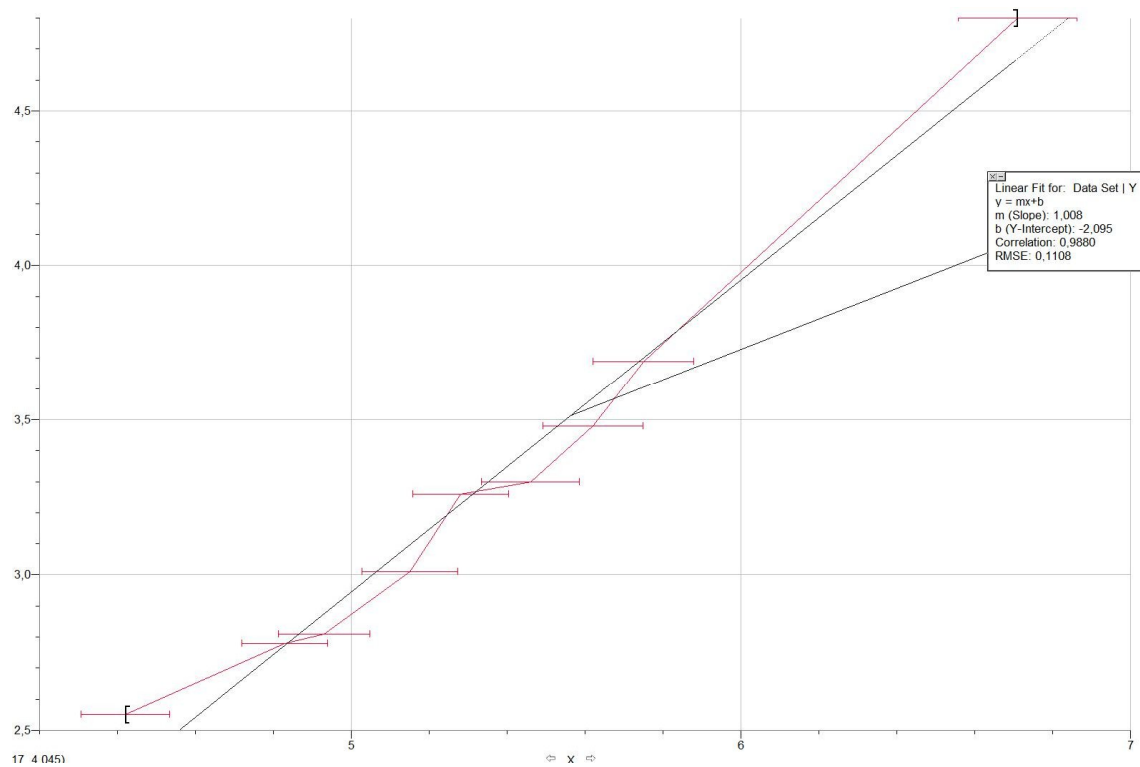


## Računalniška orodja v fiziki

## 7. tema: Linearna regresija

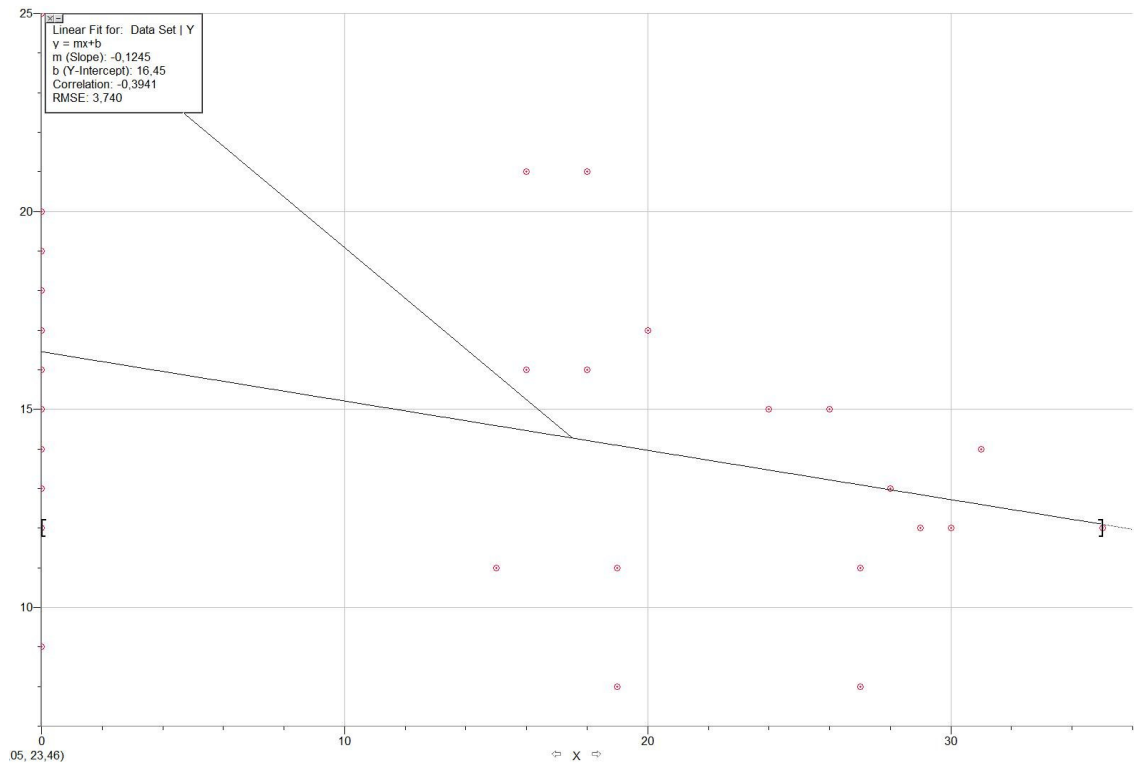
1. Za meritve v datoteki "HitrostTokaOdFrekvence.txt" (naloga 6.1) določi parametra najboljše premice. Ker so podane napake hitrosti, lahko določiš tudi  $\chi^2$ .



Graf: linear fit za podatke iz datoteke HitrostTokaOdFrekvence.txt

$$k=1,008; n=-2,095; \chi^2 = 5,4375$$

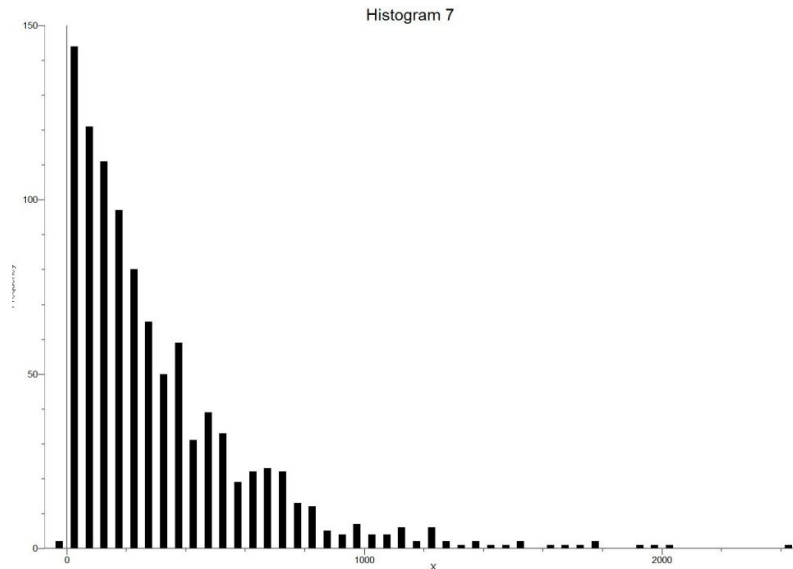
2. Skozi oblak podatkov "Tintin.dat" potegni najboljšo premico. Uporabiš lahko kar korelacijske rezultate iz naloge 6.2.



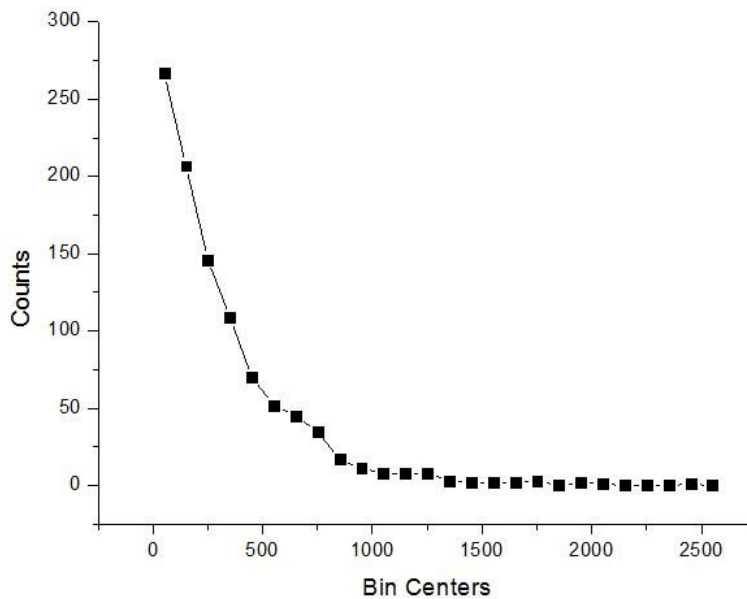
Graf: linear fit za podatke iz datoteke tintin.dat

$$k=-0,1245;n=16,45$$

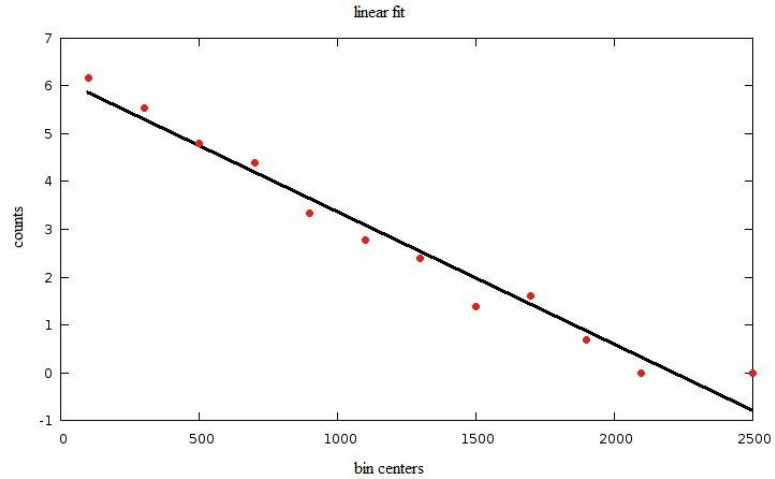
3. Skozi točke v histogramu podatkov "Interval.dat" poskusi potegniti najboljšo eksponentno funkcijo  $w = Ae^{-\lambda x}$ , ki jo moramo najprej predelati v linearno zvezo. Z logaritmiranjem dobimo  $\ln(w) = \ln(A) - \lambda x$ . V grafu  $y = \ln(w)$  od  $x$  sta koeficienta premice  $k = -\lambda$  in  $n = \ln(A)$ . Po teoriji verjetnosti mora biti koeficient  $\lambda$  enak recipročni povprečni vrednosti histograma.



Histogram: iz datoteke interval.dat

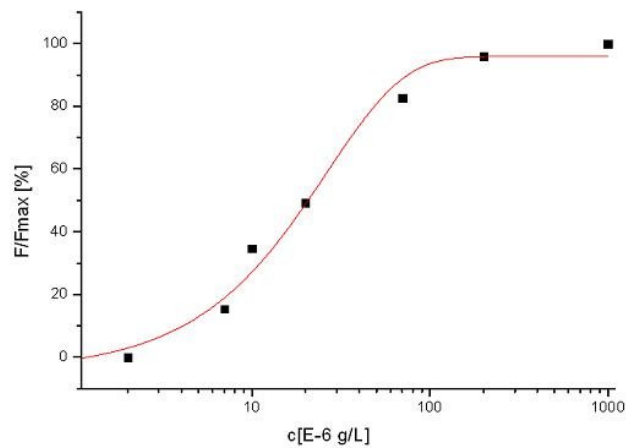


Graf: Eksponent fit za točke (vrh predalčka označuje y-os,x-os pa so sredine predalčkov)



Graf: linear fit logaritmirane eksponentne funkcije

4. Teorija kemijske kinetike napove za sigmoidno krivuljo iz podatkov "Adrenalin.dat" (naloge 1.1) naslednjo odvisnost  $F / F_{\max} = c / (a + c)$ , kjer pomeni  $a$  koncentracijo s polovičnim maksimalnim učinkom. Določi koeficienta  $F_{\max}$  in  $a$ . Pretvori v linearno zvezo – ena pot je uvedba recipročnih spremenljivk  $1 / F$  in  $1 / c$ , druga pa je uvedba spremenljivke  $c / F$ .



Graf: sigmoidna krivulja iz podatkov adrenalin.dat