

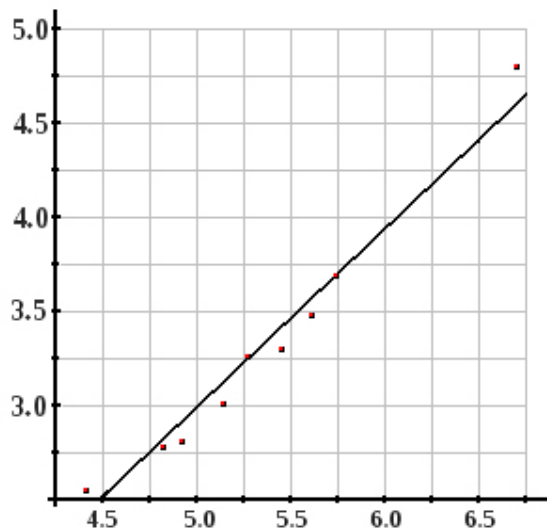
## 7. Linearna regresija

Peter Gabrovšek

### 1. naloga

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

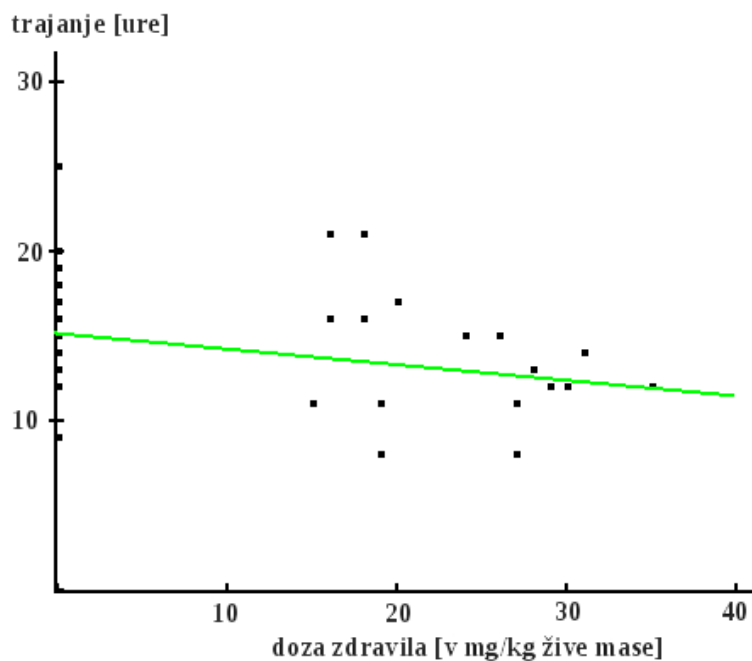
$$k = 0.979$$
$$n = -1.938$$
$$\chi^2 = 0.9753$$



### 2. naloga

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

$$k = -0.125$$
$$n = 16.5$$



### 3. naloga

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.

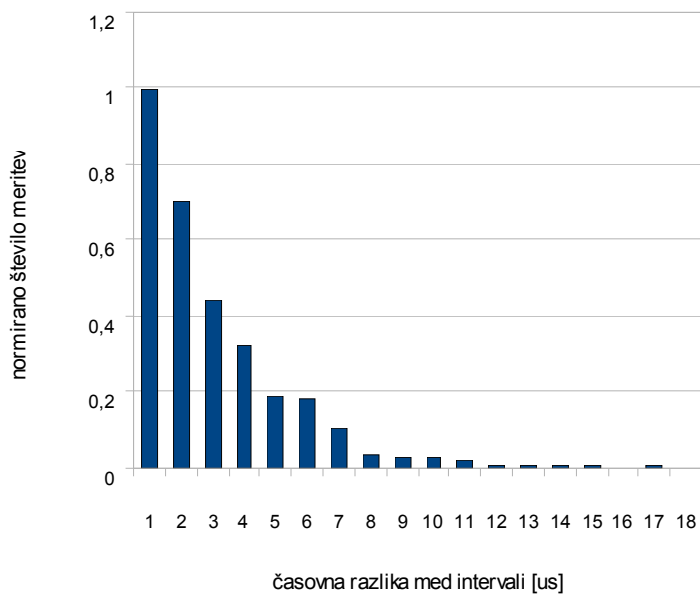
$$n = 0.10458$$

$$\Rightarrow A = 1.11$$

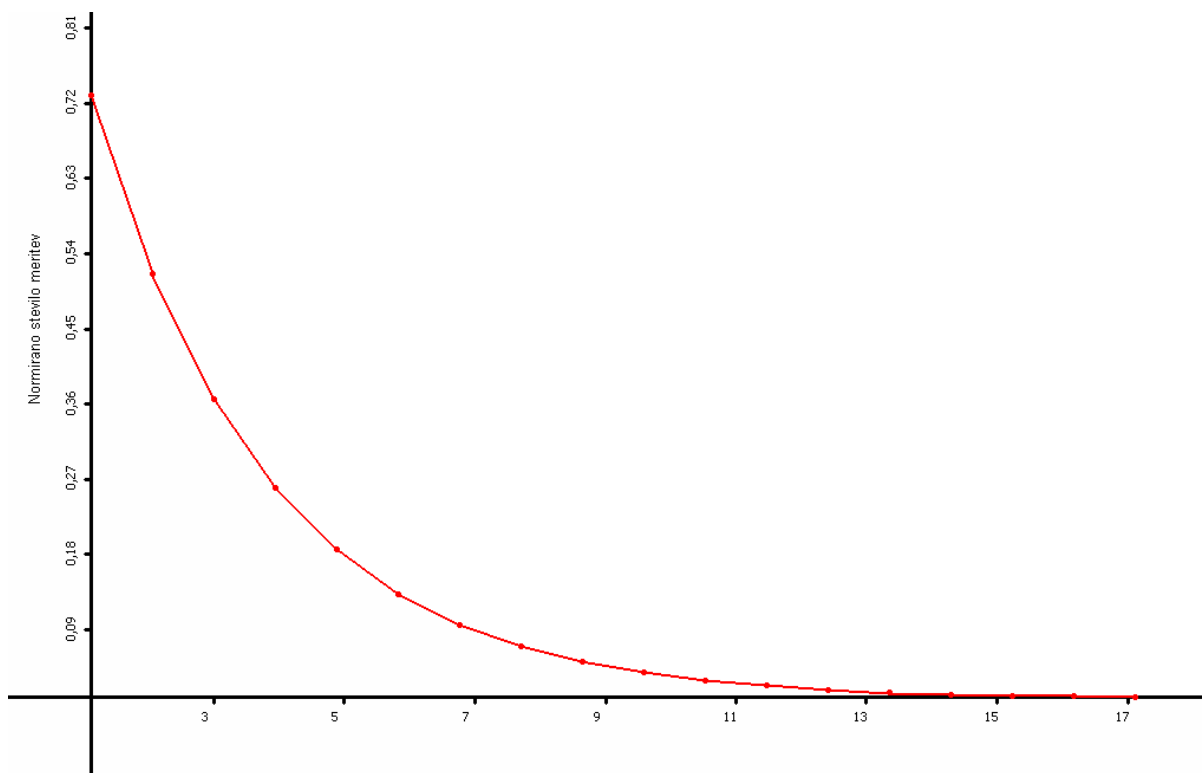
$$k = -0.34972$$

$$\Rightarrow \lambda = 0.34972$$

enačba najboljše eksponentne funkcije:  $w = 1.11e^{-(0.35)x}$



## Najboljša eksponentna funkcija za podatke iz datoteka Interval.dat



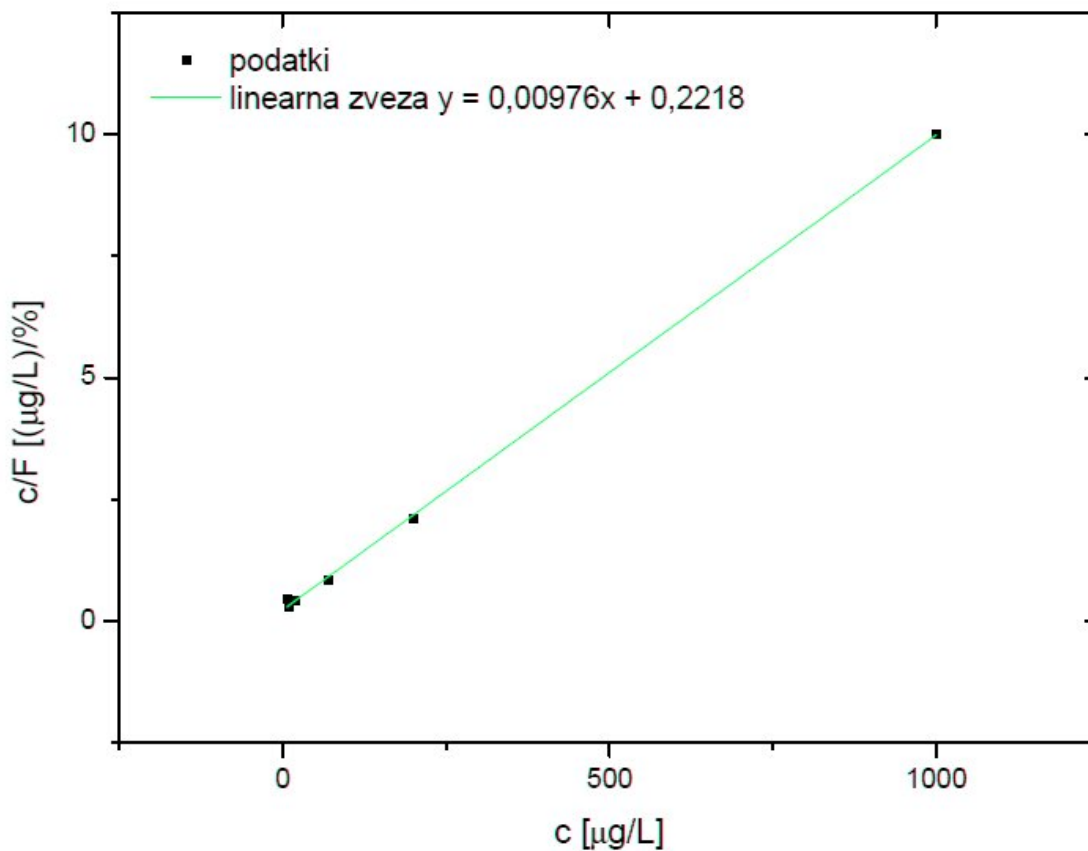
Legenda za x os [ $\mu$ s]:

- 1 ... 0 - 122
- 2 ... 123 - 244
- 3 ... 245 - 366
- 4 ... 367 - 488
- 5 ... 489 - 610
- 6 ... 611 - 732
- 7 ... 733 - 854
- 8 .. 855 - 976
- 9 ... 977 - 1098
- 10 ... 1099 - 1220
- 11 ... 1221 - 1342
- 12 ... 1343 - 1464
- 13 ... 1465 - 1586
- 14 ... 1587 - 1708
- 15 ... 1709 - 1830
- 16 ... 1831 - 1952
- 17 ... 1953 - 2074

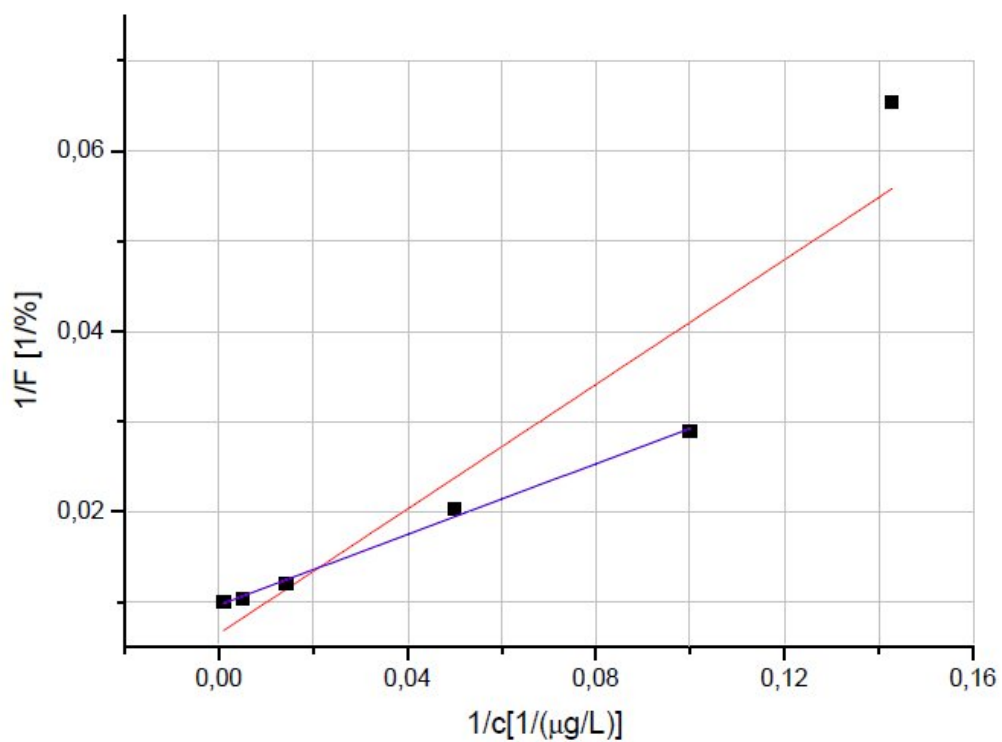
#### 4. naloga

Teorija kemijske kinetike napove za sigmoidno krivuljo iz podatkov "Adrenalin.dat" (naloga 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 koncentracije/silo v odvisnosti od koncentracije  
(datoteka "Adrenalin.dat")



graf recipročnih vrednosti sile v odvisnosti od koncentracije raztopine  
(datoteka "Adrenalin.dat")



- podatki meritev
- linearna zveza  $y = 0,345x + 0,00649$  (vse točke)
- linearna zveza  $y = 0,196x + 0,00968$  (brez zadnje)