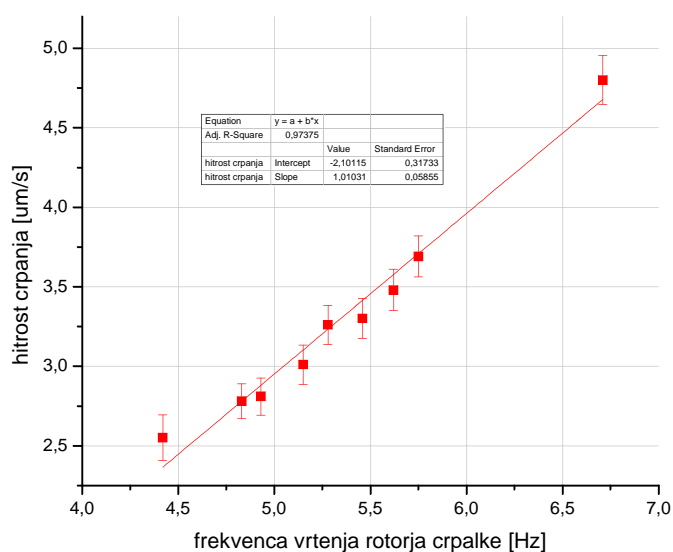
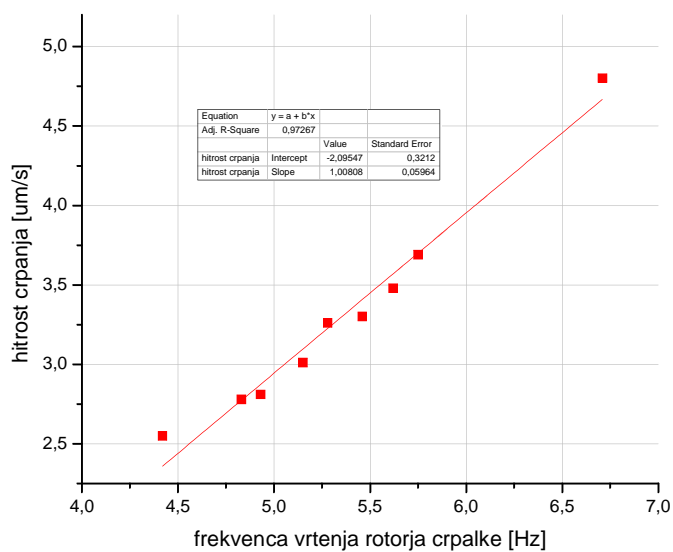


Vsi grafi so narejeni v Originu.

1. Hitrost črpanja od toka

Spodnja grafa prikazujeta najboljšo premico skozi točke meritev. Na zgornjem grafu so točke neobremenjene z napako, premico pa preprosto nariše Origin sam z ukazom, ki ga poiščemo pod Analysis/Fitting/Fit Linear. Na spodnjem grafu je narisana najboljša premica upoštevajoč napako meritev. Tudi to naredi Origin sam, le v oknu, ki se nam odpre po tem ko kliknemo Fit Linear, moramo označiti obseg podatkov, ki vsebujejo napako (pod Input Data, Range1). V obeh primerih nam program sam izračuna še napako naklonskega koeficienta oz. začetnega člena. Za konec sem izračunal še $\chi^2 = 4,675$.

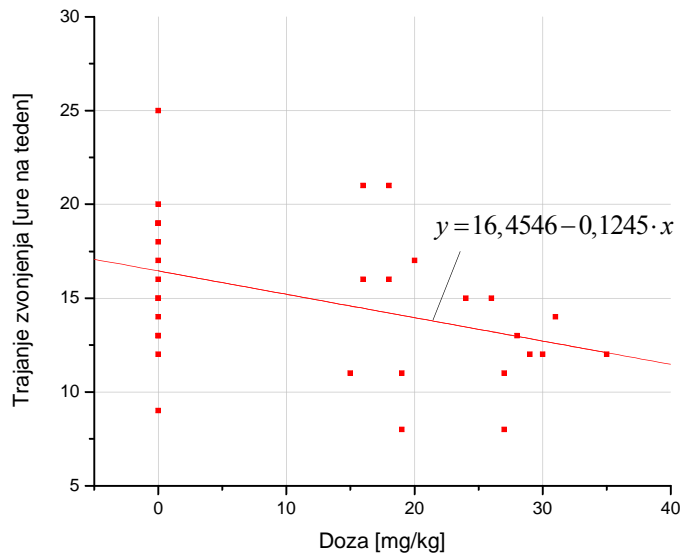


2. Tintin

Spodnji graf prav tako prikazuje najboljšo premico, ki pa sem jo narisal neposredno iz že izračunanega korelacijskega koeficienta, povprečnih vrednosti in sigme. Naklonski koeficient

ima vrednost $k = R \frac{\sigma_y}{\sigma_x}$, pri čemer je R korelacijski koeficient, začetni člen pa ima vrednost

$n = \bar{y} - k \cdot \bar{x}$. Ko izračunamo k in n lahko v Originu nato na graf dodamo še premico, tako da v orodni vrstici poiščemo Graph/Add Function Graph in v okno, ki se nam odpre vpišemo enačbo premice.



3. Intervali

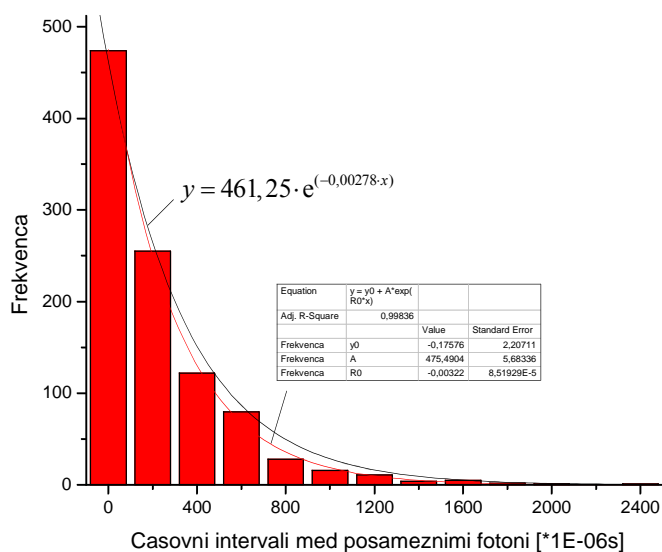
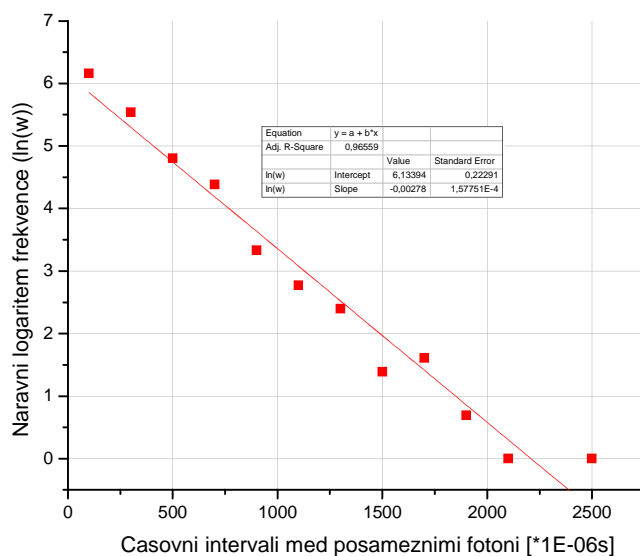
Tokratna naloga je bila narisati najboljšo eksponentno krivuljo skozi histogram. To sem naredil na dva načina in sicer preko linealizacije krivulje z logaritmiranjem (črna črta na spodnjem grafu) in neposredno z ukazom za najboljšo eksponentno krivuljo (rdeča črta na spodnjem grafu), ki ga najdemo pod Analysis/Fitting/Nonlinear Curve Fit.

Pri linealizaciji najprej določimo koeficienta A in λ , nato pa narišemo krivuljo podobno kot pod točko 2., le da tokrat vnesemo enačbo eksponentne krivulje.

$$w = Ae^{-\lambda x}$$

$$\ln w = \ln A - \lambda \cdot x$$

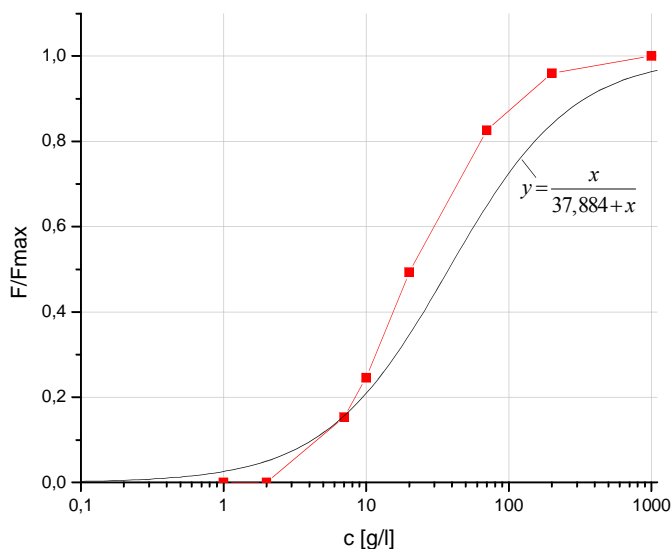
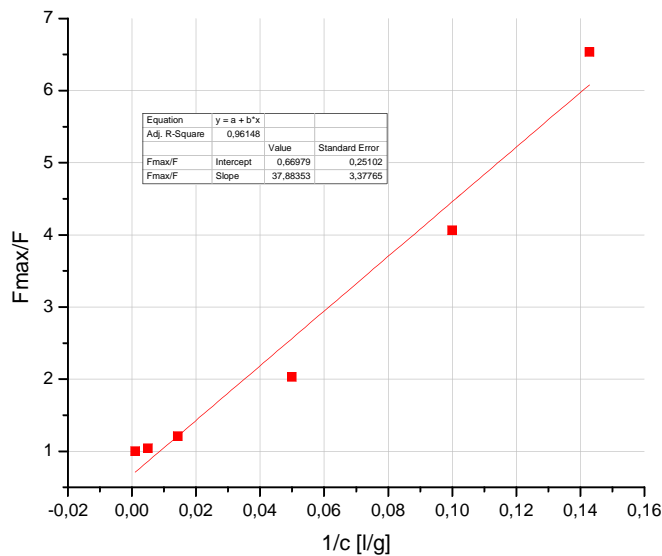
Naklonski koeficient premice je torej enak $k = -\lambda$, začetni člen pa $n = \ln A$.



4. Adrenalin

Podobno kot v zgornji nalogi je bila tokratna naloga narisati najboljšo krivuljo, vendar tokrat sigmoidno, ki jo lahko opišemo kot $F / F_{\max} = c / (a + c)$. Ker so podatki v tabeli zgolj za c in F/F_{\max} , ne pa za silo F posebej se F_{\max} ne da določiti.

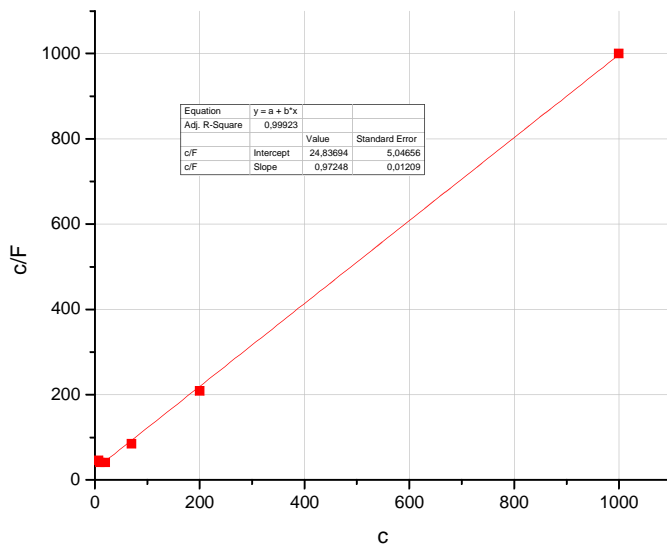
Linealizacije se lotimo z uvedbo novih spremenljivk F_{\max}/F v odvisnosti od $1/c$. Dobimo linearno enačbo $F_{\max} / F = 1 + a / c$. Naklonski koeficient je torej $k = a$, začetni člen pa $n = 1$. Iz dobljenega k izračunamo še konstanto a . Nato lahko narišemo še prvotno sigmoidno krivuljo.



Vidimo, da je koncentracija s polovičnim maksimalnim učinkom enaka $a = 37,884 \text{ g/l}$. Ta rezultat se niti približno ne ujema s tem kar lahko iz grafa razberemo (da je a približno enak 20).

V kolikor bi imel tako podatke za silo F kot za koncentracijo c , bi lahko dobil tako F_{\max} kot tudi a . Primer je prikazan spodaj, pri čemer sem za silo vzel podatke iz drugega stolpca (podatki F/F_{\max}), ki sem jih prvotno delil s 100 (da nimam procentov).

Linealizacije se tokrat lotimo nekoliko drugače, sam sem uvedel novo spremenljivko c/F v odvisnosti od c . Dobimo linearno enačbo $c/F = c/F_{\max} + a/F_{\max}$. Naklonski koeficient je torej $k = 1/F_{\max}$, začetni člen pa $n = a/F_{\max}$. Iz dobljenih k in n nato izračunamo še konstanti F_{\max} in a .



Vidimo, da je maksimalna sila enaka $F_{\max} = 1,028\text{N}$, koncentracija s polovičnim maksimalnim učinkom pa $a = 25,54\text{g/l}$. S pomočjo obeh konstant lahko nato narišemo najboljše sigmoidno krivuljo.

