

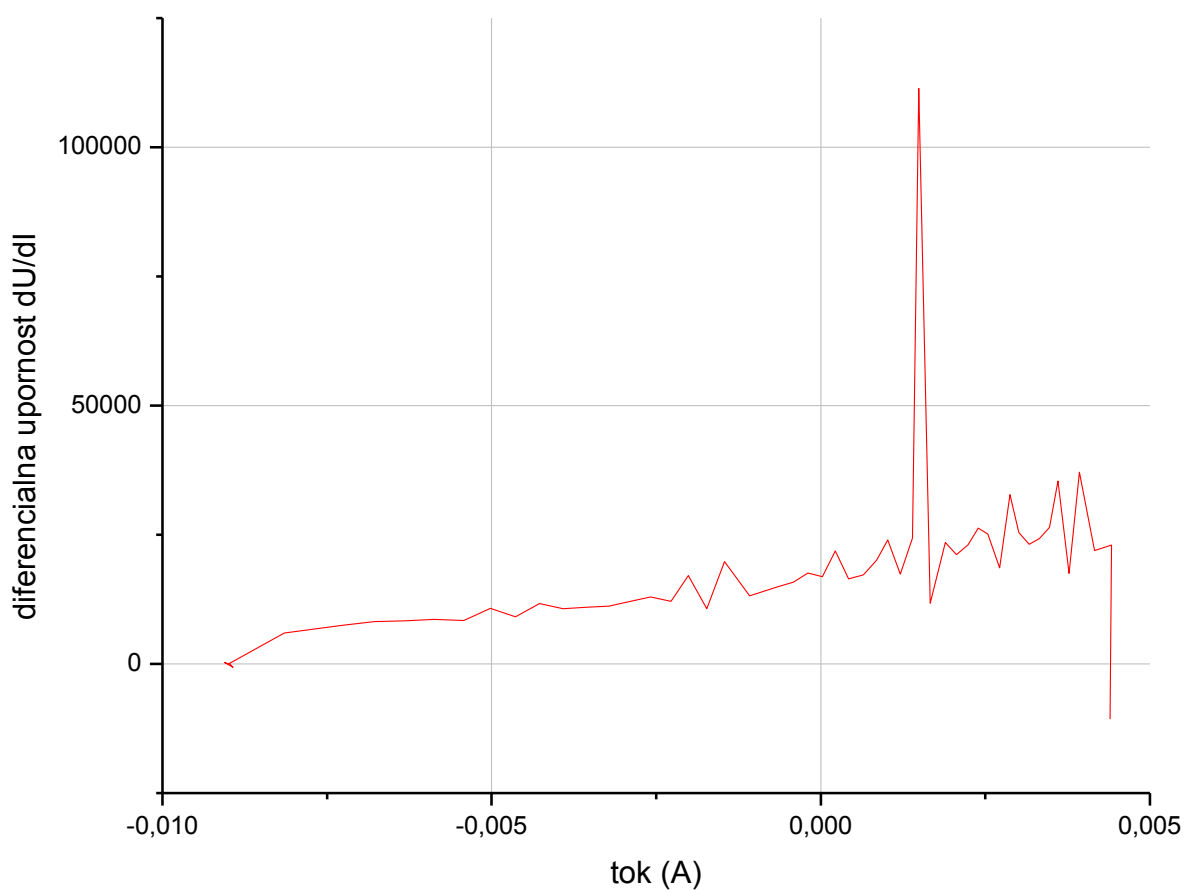
NALOGA 5 (Diferencialne operacije)

OPOMBA: Uporabil sem program Word, Exel in Origin PRO.

Naloga 1

Nariši graf diferencialne upornosti dU/dI za tokovno odvisnost v datoteki "Korozija.dat"

Graf:

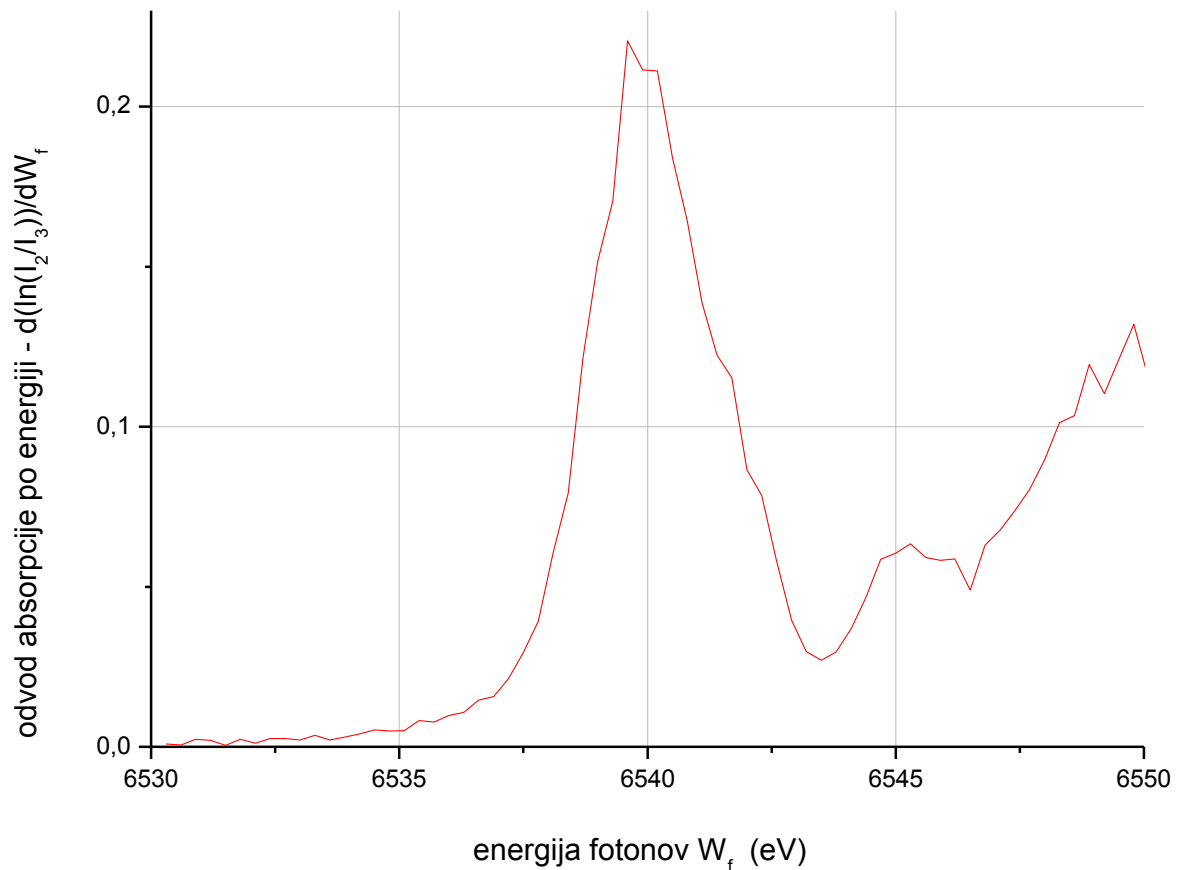


Za odvod sem uporabil razliko deveh zaporednih točk, ker so nekateri intervali zelo veliki, v primerjavi z ostalimi točkami, in so zato zelo veliki skoki.

Naloga 2

Za kovine je energija rentgenskega absorpcijskega robu definirana kot energija točke, v kateri ima absorpcijski spekter največjo strmino. Poišči to energijo za kovinski mangan iz spektra "Md29mn_00001.fio" ($\ln(I_2/I_3)$ iz naloge 4.3). Zadostuje, da določiš odvod v območju ~20 eV samega robu.

Graf:



Energija rentgenskega absorpcijskega robu je največja v točki $W_f = 6539,6\text{eV}$ (pri absorpciji ki jo najdemo v tabeli $\ln(I_2 / I_3) = -0,4465$).

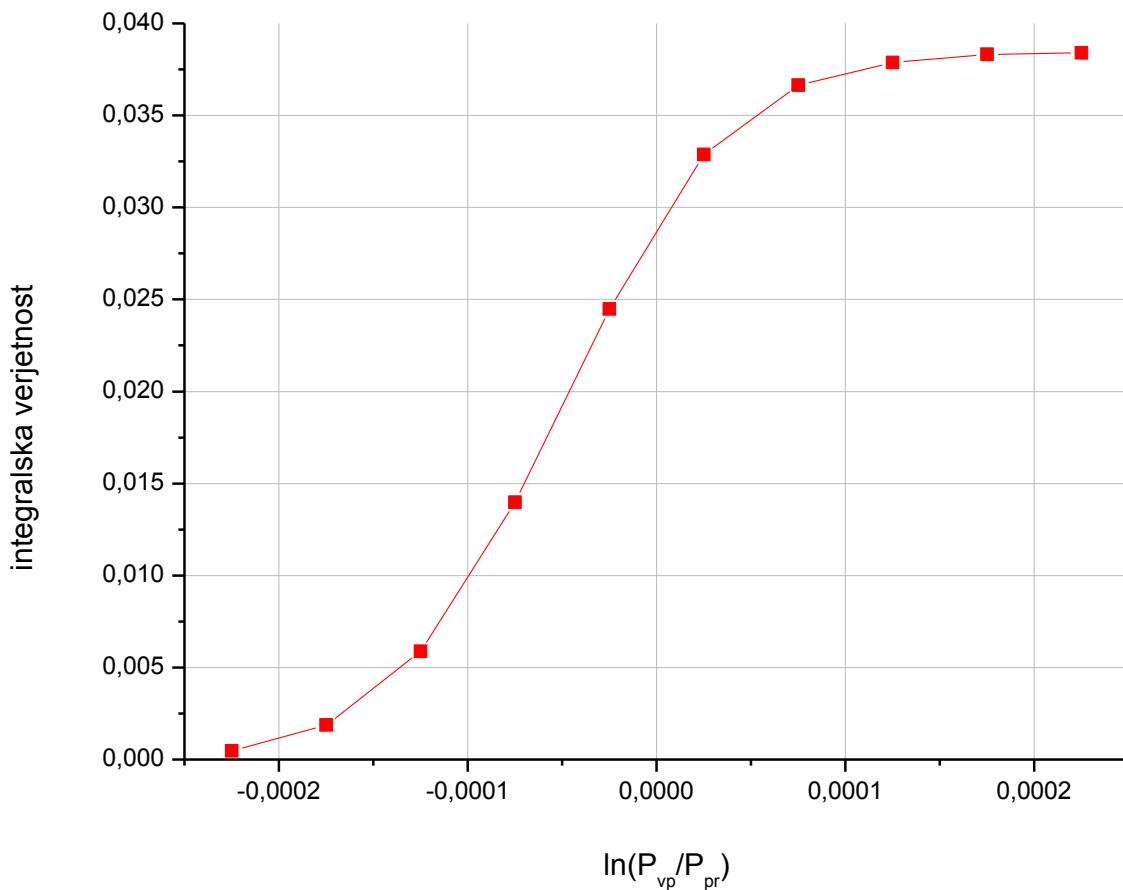
Naloga 3

V matematiki se namesto naših porazdelitev, ki pomenijo gostoto verjetnosti, kadar jih pravilno normiramo na celotno število ali na celotno mero, dostikrat uporabljajo integralske verjetnosti, ki so definirane z integralom

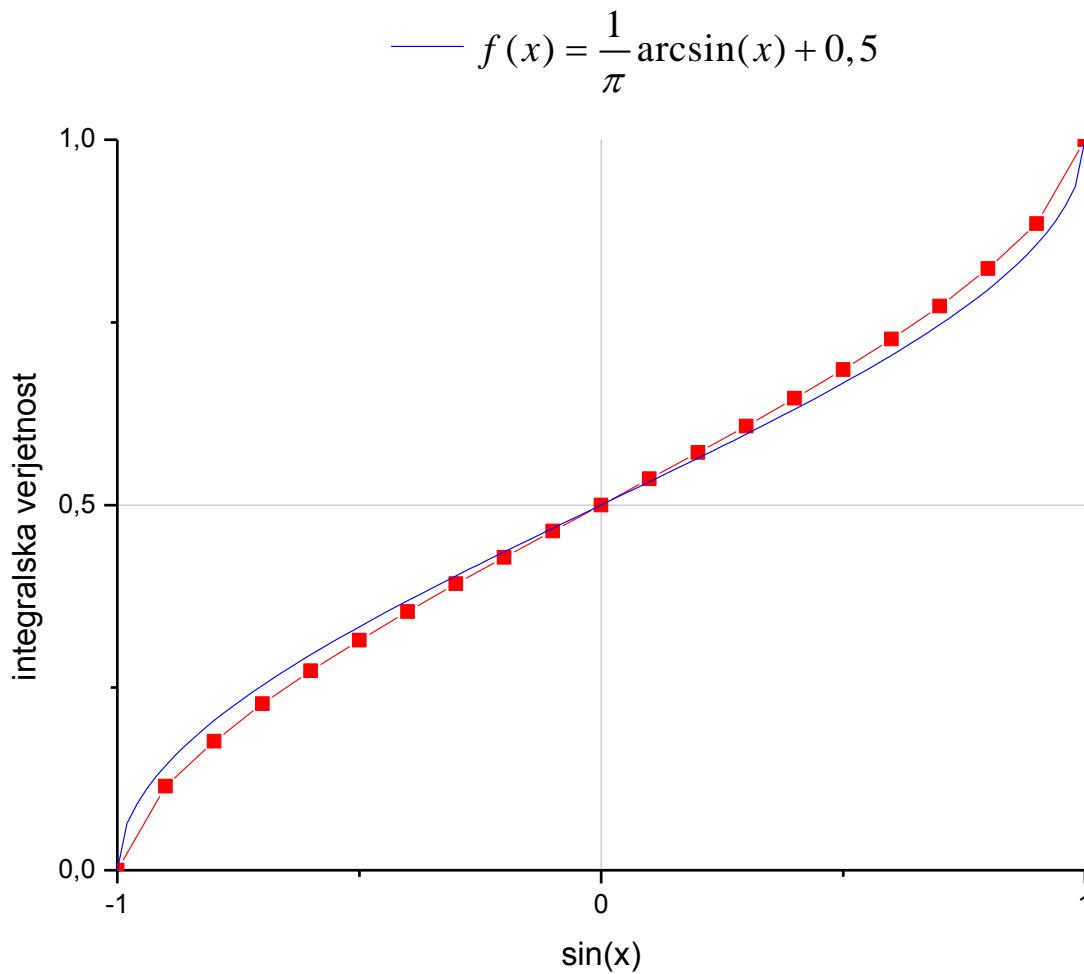
$$W(x) = \int_{-\infty}^x f(x)dx$$

oziroma pač od spodnje meje porazdelitve. Določi $W(x)$ za podatke iz datoteke "Ozadje.dat" in iz histograma, dobljenega iz sinusne krivulje (naloga 2.4). Ali je iz slednjega rezultata mogoče uganiti analitični zapis porazdelitve?.

Graf 1 :



Graf 2:



Krivulja, ki opisuje integralsko vrednost je podobna funkciji $\arcsin(x)$, natančneje $\frac{1}{\pi} \arcsin(x) + \frac{1}{2}$, kar sledi iz izračuna (matematično sem normiral funkcijo, tako da je njen integral enak 1):

$$W(x) = \int_{-1}^1 f(x) dx = A \times \arcsin(1) - A \times \arcsin(-1) = 1$$

$$A = \frac{1}{\pi}$$

Integral porazdelitve je $\frac{1}{\pi} \arcsin(x) + \frac{1}{2}$, iz tega sledi da je porazdelitev enaka odvodu integralske

vrjetnosti: $\frac{1}{\pi \sqrt{1-x^2}}$

Graf 3:

