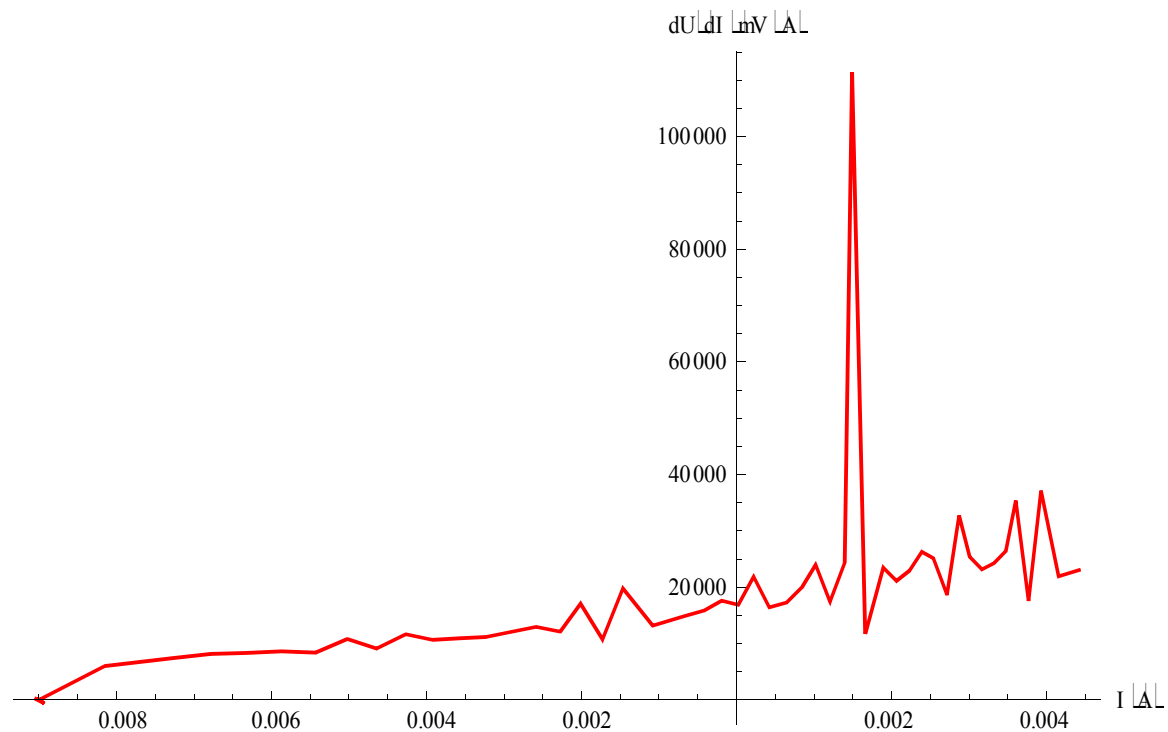


Diferencialne operacije

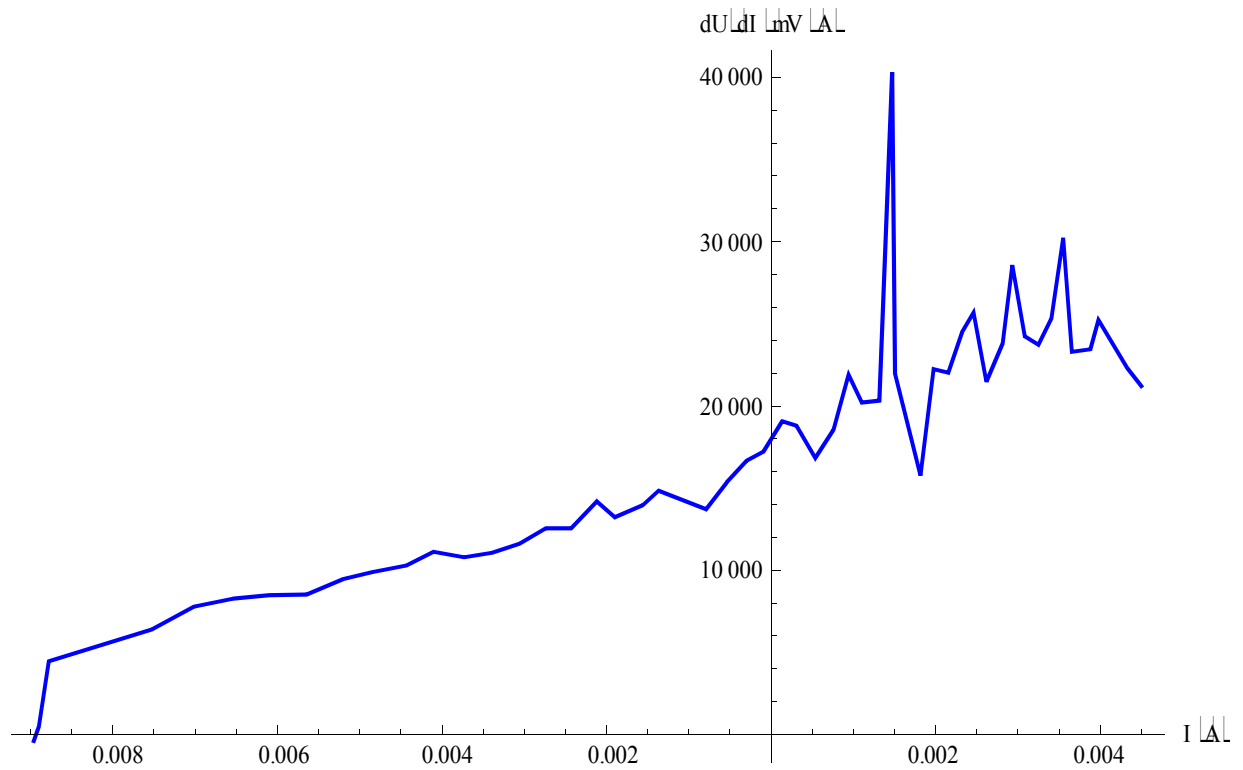
Avtor: Žiga Zaplotnik (vp. št.: 28031261)
Srednja Bela, 11. 4. 2009

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



```
for(int i=0; i<n-1; i++){  
    dUdI[i]=((U[i+1]-U[i])/(I[i+1]-I[i]));  
    xx[i]=(I[i+1]+I[i])/2;  
}
```

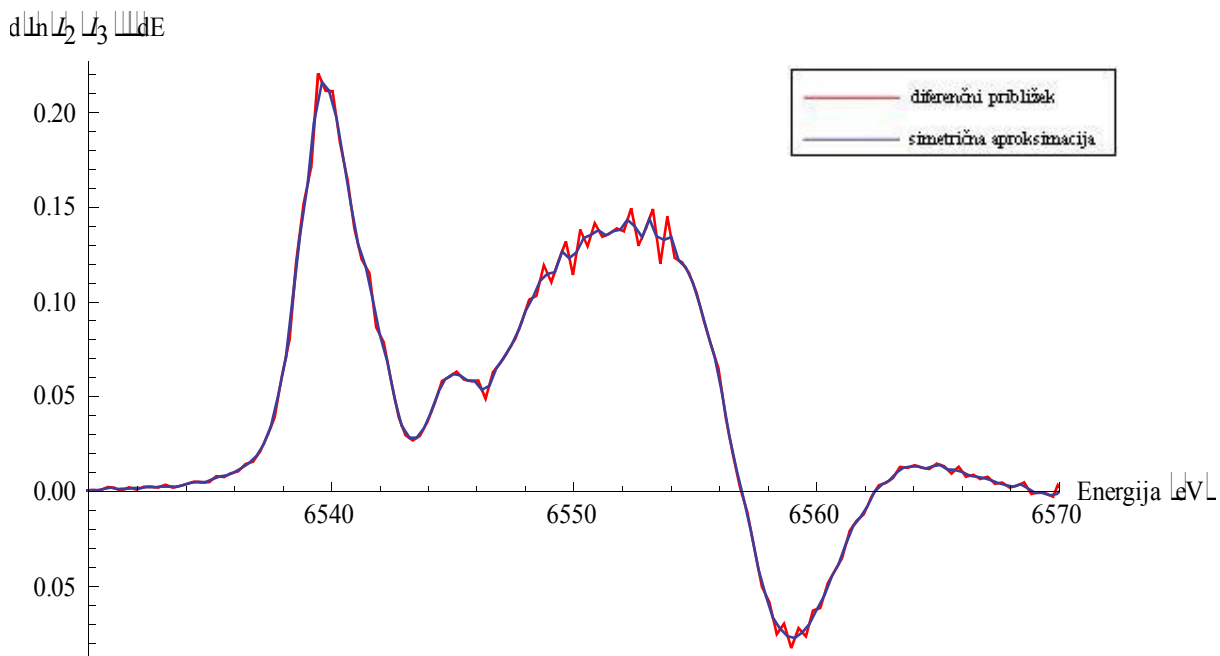
Komentar: graf sem narisal v programu *Mathematica 7.0*. Podatke za graf sem dobil s programom *C* po zgornji formuli za *diferenčni približek*.



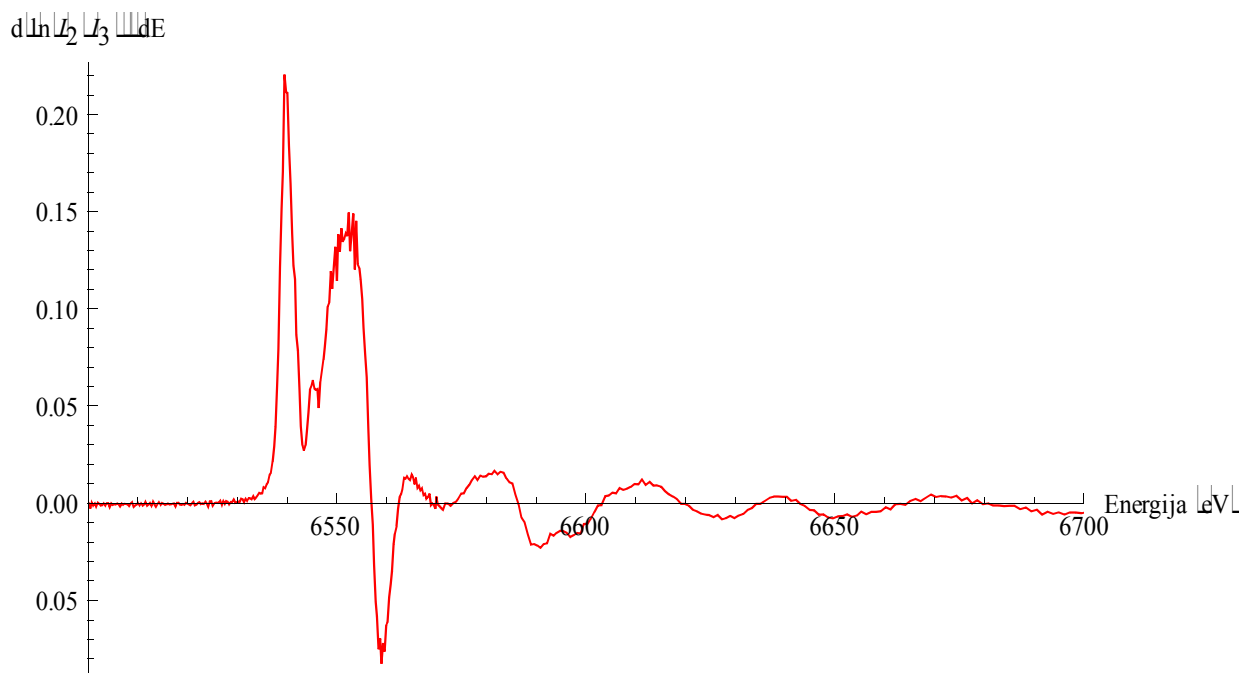
```
for(int i=1; i<n-1; i++){
    dUdI[i]=(U[i+1]-U[i-1])/(I[i+1]-I[i-1]);
}
```

Komentar: graf sem narisal v programu *Mathematica 7.0*. Podatke za graf sem dobil s programom *C* po zgornji formuli za *simetrično aproksimacijo* za odvod. Dobljenim podatkom sem nato pripisal vrednost $x[i]$.

2. naloga: poišči energijo 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).



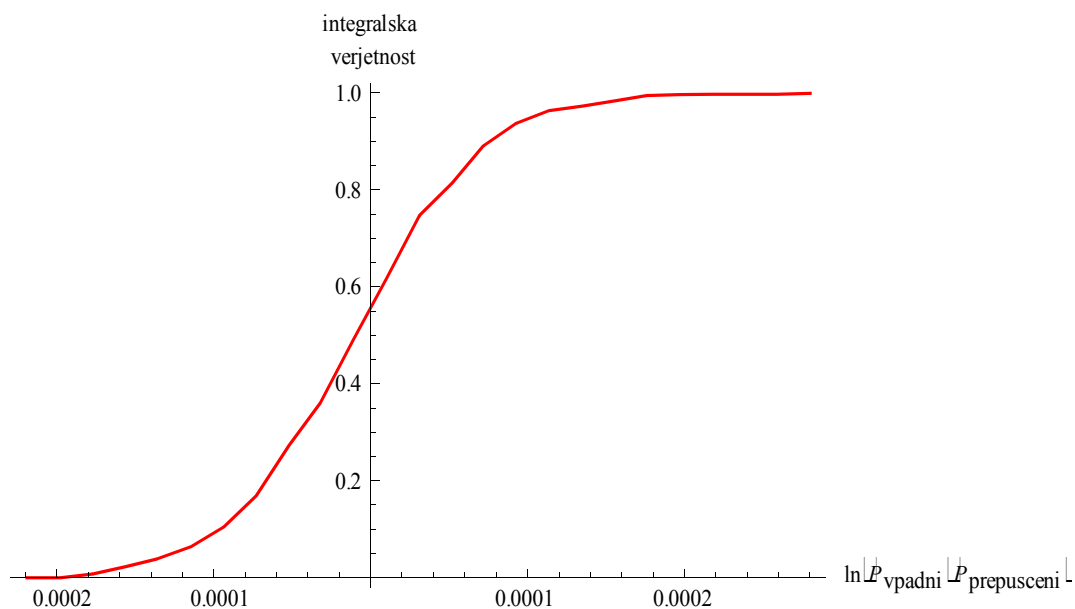
Komentar: naklon grafa je največji pri energiji 6339.5 eV. To sem ugotovil s pomočjo funkcije *Max*, ki je poiskala največji naklon v podatkovnih točkah, v programu *Mathematica* 7.0, v katerem je graf tudi narisan.



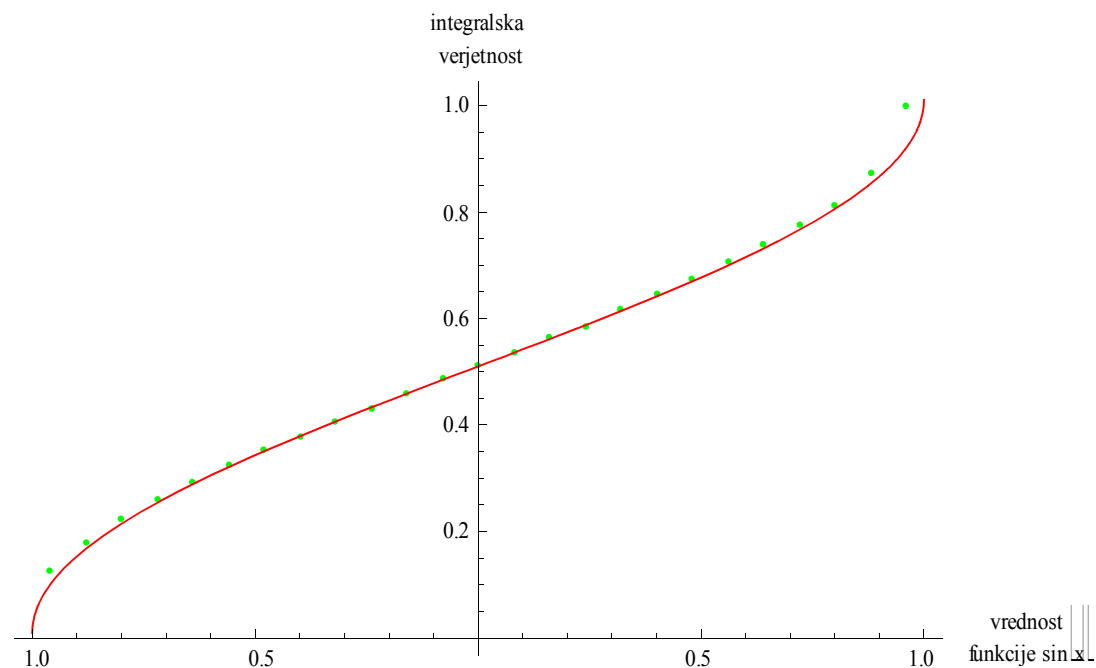
Komentar: takšen pa izgleda graf za energijsko območje 6500-6700 eV.

3. naloga: 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?

a) Graf integralske verjetnosti, narejen na podlagi histograma s 25 predalčki iz podatkov iz izvorne datoteke »Ozadje.dat«



b) Graf integralske verjetnosti, narejen na podlagi histograma sinusne funkcije s 25 predalčki.



Komentar: oba grafa sta narejena v programu *Mathematica 7.0*, izvorni podatki pa so dobljeni s programom, narejenim v *programu C*. Na spodnjem grafu rdeča črta predstavlja funkcijo $f(x) = (\arcsin(x)/\pi) + 0.5$, zelene pike pa graf integralske verjetnosti iz podatkov iz histograma.

c) Analitični zapis porazdelitve: graf integralske verjetnosti ustreza grafu funkcije arcus sinus.

$$(\arcsin(x))' = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \rightarrow f(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \rightarrow W(x) = \frac{1}{\pi} \int_{-1}^x \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx$$

Zadnji izraz je analitični zapis integralske verjetnosti za sinusno funkcijo.