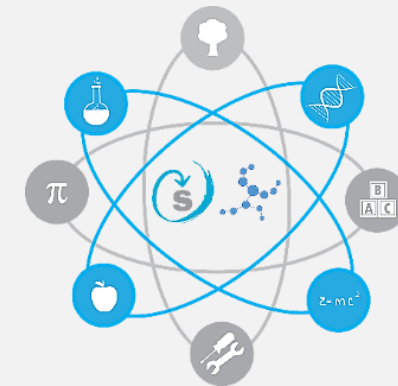


3. konferenca učiteljev naravoslovnih predmetov
Povezujemo znanje za boljšo pismenost & Scientix

Model spektrometra z uklonsko mrežico

Milenko Stiplovšek, Zavod RS za šolstvo
Laško, 21. avgust 2015

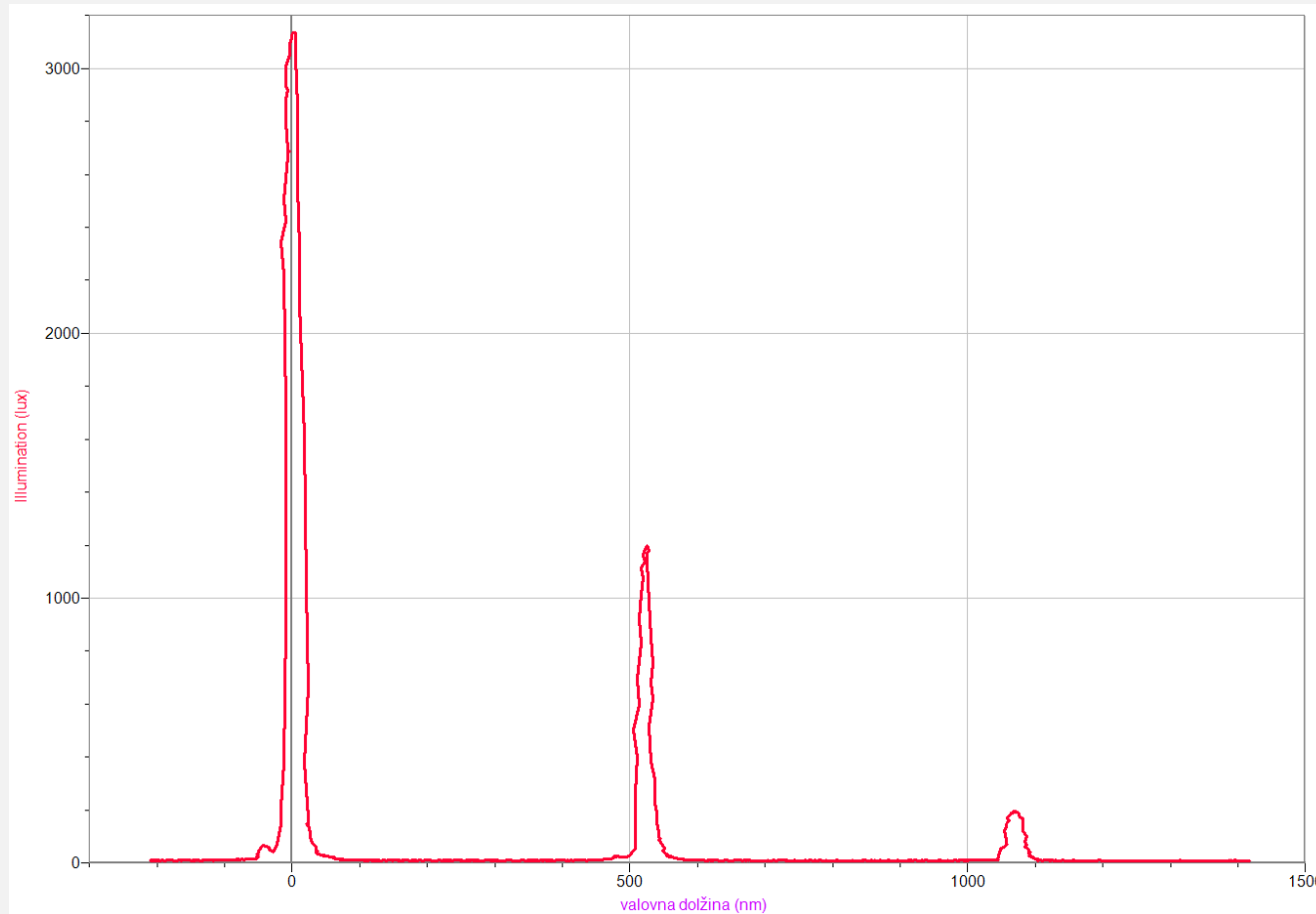
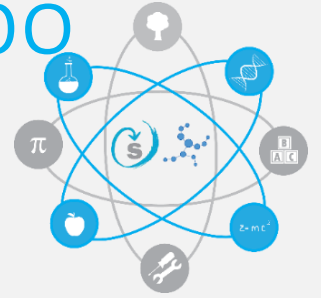


Osnovna ideja

- Svetlobo spustimo skozi uklonsko mrežico pravokotno na ravnino, v kateri leži mrežica (vpadni kot je 0°).
- Po premici, ki je vzporedna ravnini z uklonsko mrežico in pravokotna na smer črt na mrežici premikamo svetlobni senzor in zaznavamo ojačitve.
- Merimo osvetljenost senzorja in njegovo lego na premici v odvisnosti od časa.
- Prikažemo osvetljenost senzorja v odvisnosti od lege.
- Izračunamo katere valovne dolžine imajo ojačitev 1. reda v posameznih legah na premici.
- Prikaz osvetljenosti senzorja v odvisnosti od lege zamenjamo s prikazom osvetljenosti senzorja v odvisnosti od valovne dolžine z ojačitvijo 1. reda v legi na premici.



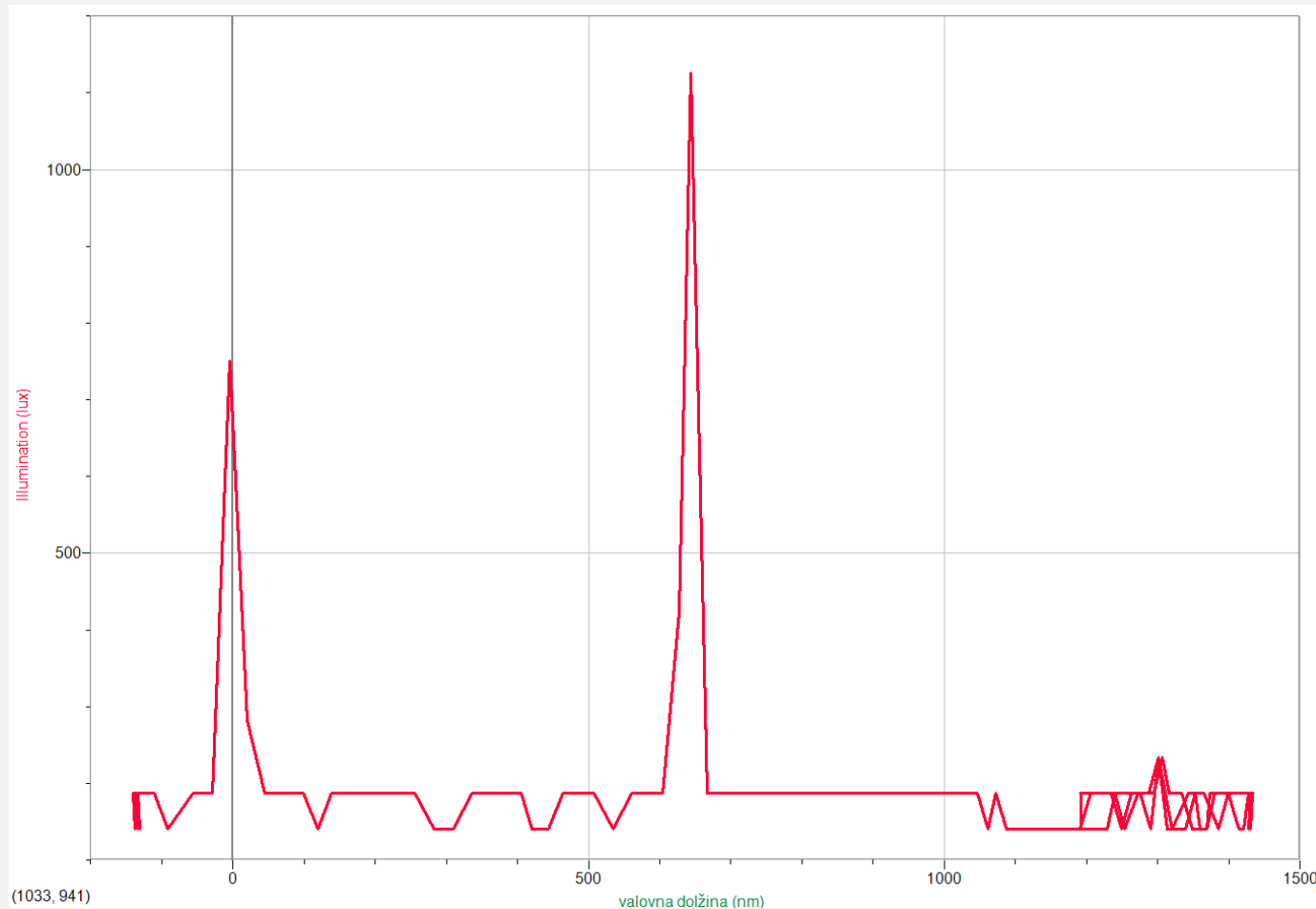
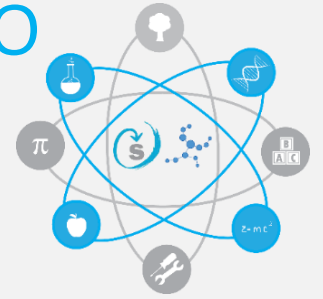
Primer rezultatov meritev z zeleno lasersko svetlobo



rezultat: $\lambda = 526 \text{ nm}$

Barva	Valovna dolžina (nm)
Rdeča	620 – 750 nm
Oranžna	590 – 620 nm
Rumena	570 – 590 nm
Zelena	495 – 570 nm
Modra	450 – 495 nm
Indigo	420 – 450 nm
Violična	380 – 450 nm

Primer rezultatov meritev z rdečo lasersko svetlobo



rezultat: $\lambda = 644 \text{ nm}$

Barva	Valovna dolžina (nm)
Rdeča	620 – 750 nm
Oranžna	590 – 620 nm
Rumena	570 – 590 nm
Zelena	495 – 570 nm
Modra	450 – 495 nm
Indigo	420 – 450 nm
Violična	380 – 450 nm

Primer enačbe za nov izračunan stolpec (x-> λ)



Calculated Column Options

Column Definition Options

Labels and Units:

Name:

Short Name: Units:

Destination:

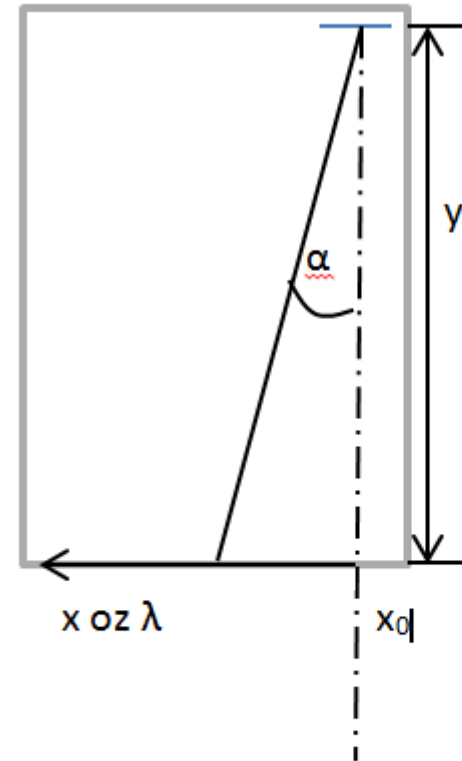
Data Set: Add to All Similar Data Sets

Expression:

Display during Live Readouts

Functions > Variables (Columns) > Parameters >

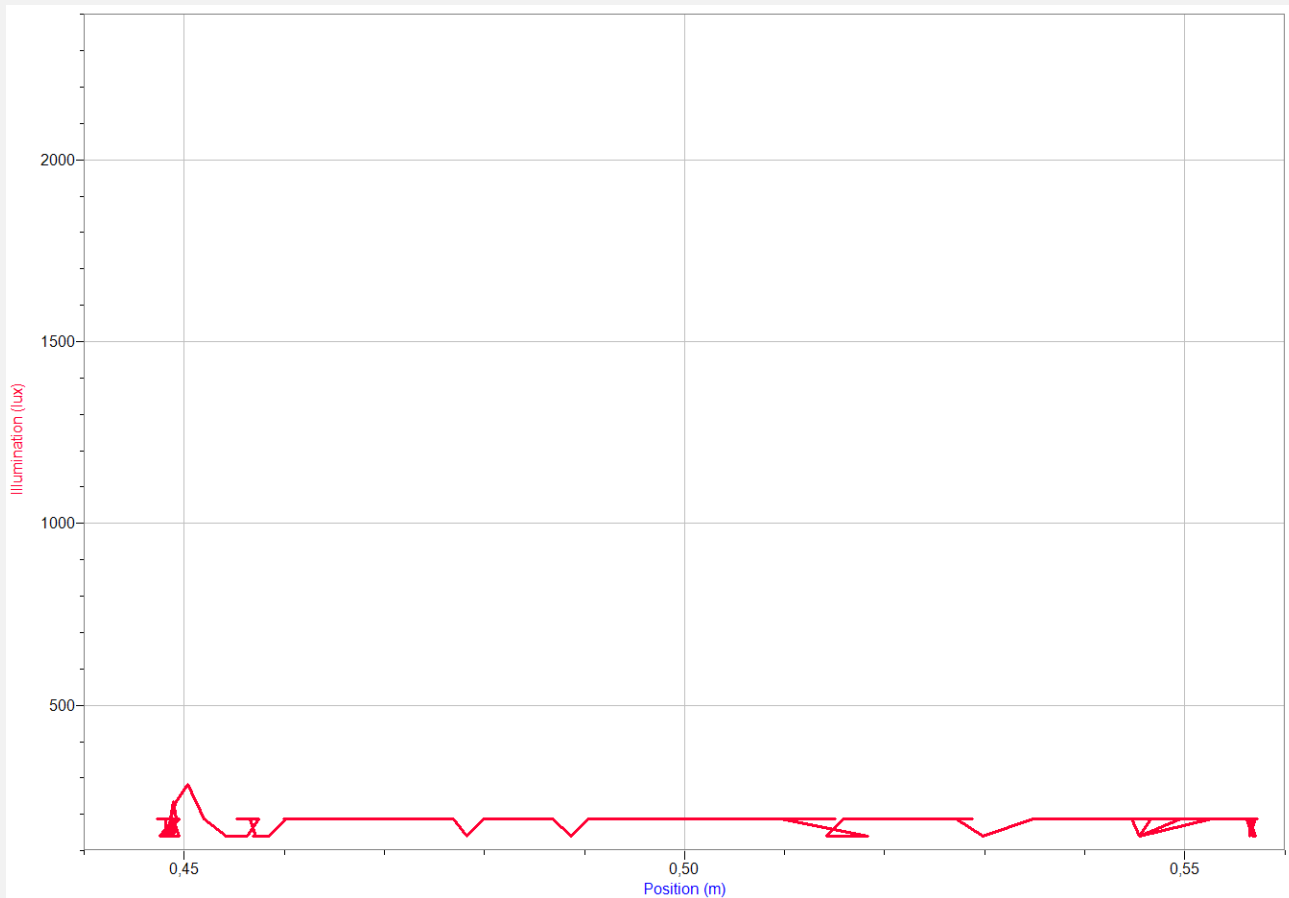
Help Done Cancel



$$\lambda = d \cdot \sin \alpha = d \cdot \sin(\arctg((x-x_0)/y));$$

x_0 je koordinata centralnega maksimuma

$$(0,001/300)*\sin(\text{atan}(("Position"-0,618)/0,302))*10000000000$$



Tudi, če boste menili, da se je kak prikaz ponesrečil, je dogajanje gotovo potekalo v skladu s fizikalnimi zakoni - morda celo neodkritimi.

Hvala za pozornost.