

Laboratorijska vaja FIZIKA

Rač.sistem Vernier in osciloskop

Vaja

Merjenje z računalniškim sistemom Vernier

Inducirana napetost

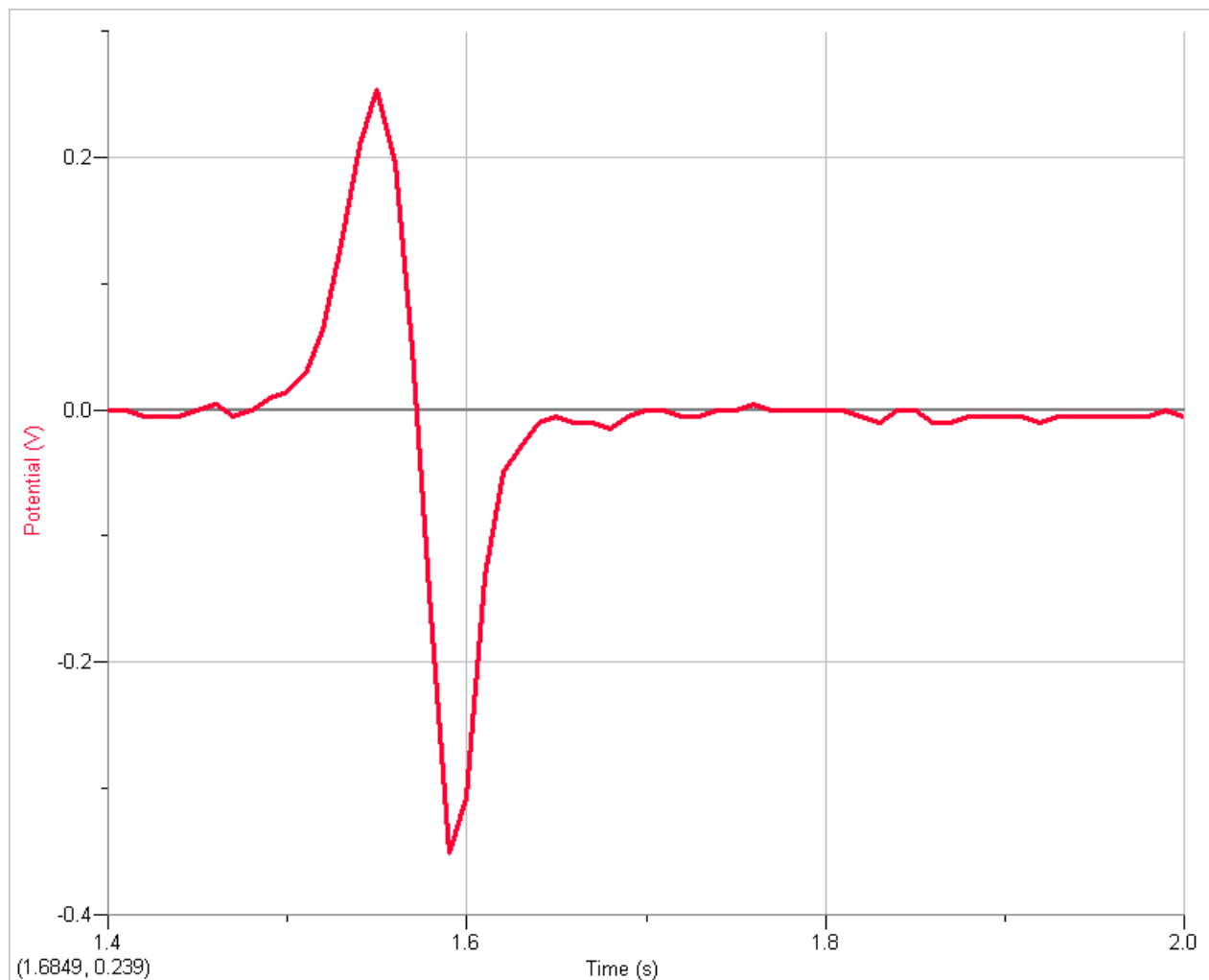
- ✚ Posnemi graf za inducirano napetost, če skozi tuljavo spustiš paličasti magnet,
- ✚ Graf razloži.

Inducirana napetost, ki se ustvari v tuljavi je odvisna od tega kako hitro se spremeni prečni magnetni pretok skozi tuljavo. Z enačbo tole zapišemo tako:

$$U_i = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \frac{N \cdot \Delta B \cdot S}{\Delta t}$$

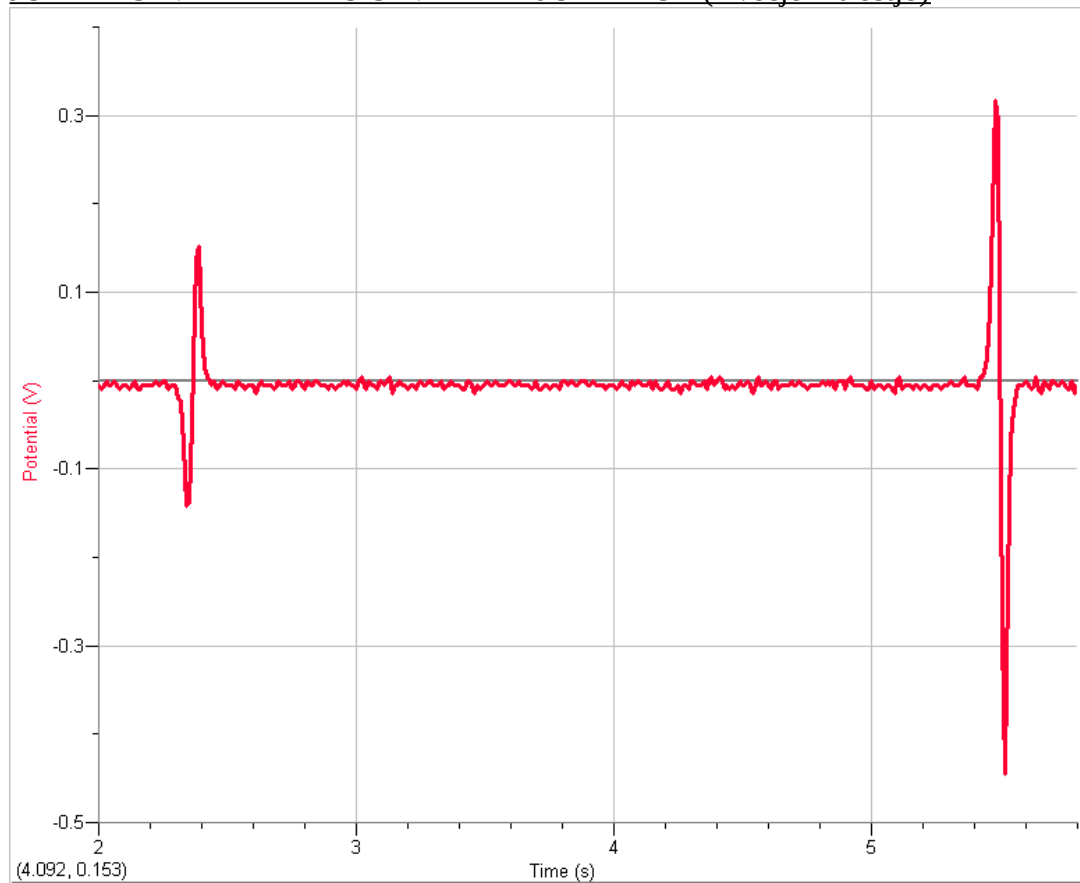
Torej je absolutna velikost napetosti odvisna od N-števila ovojev tuljave, B-gostota magnetnega polja (v našem primeru je ta količina odvisna od magneta), S-preseka tuljave in nenazadnje tudi od hitrosti magneta, ki ga spustimo skozi tuljavo.

SEVERNI NATO JUŽNI POL:

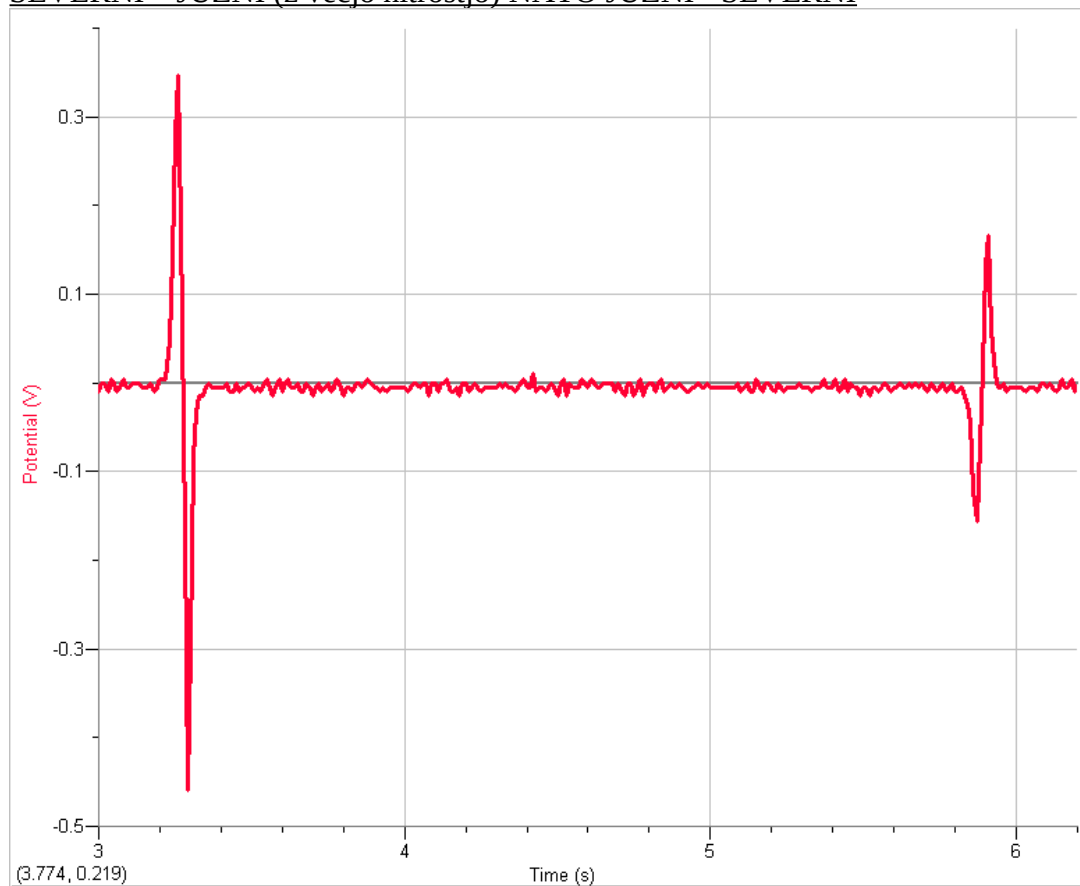


V tem primeru je bil magnet spuščen skozi tuljavo tako, da je šel najprej čez severni-moder pol, nato pa južni-rdeči pol magneta. Iz grafa je razvidno, da je manjšo napetost ustvaril del magneta ki je šel prvi skozi tuljavo, večjo pa tisti, ki je šel drugi, saj je zaradi g dosegel višjo hitrost. Ko pade prva polovica magneta skozi tuljavo se nenadno spremeni napetost zaradi zamenjave polaritete magneta.

JUŽNI – SEVERNI NATO SEVERNI – JUŽNI POL (z večjo hitrostjo)



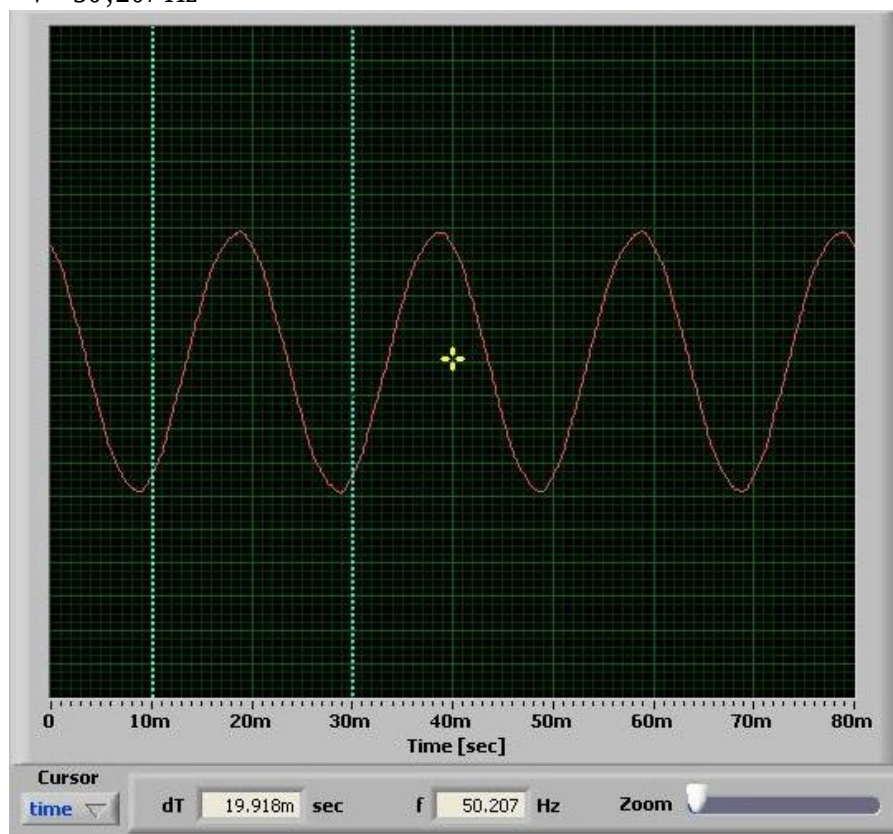
SEVERNI – JUŽNI (z večjo hitrostjo) NATO JUŽNI - SEVERNI



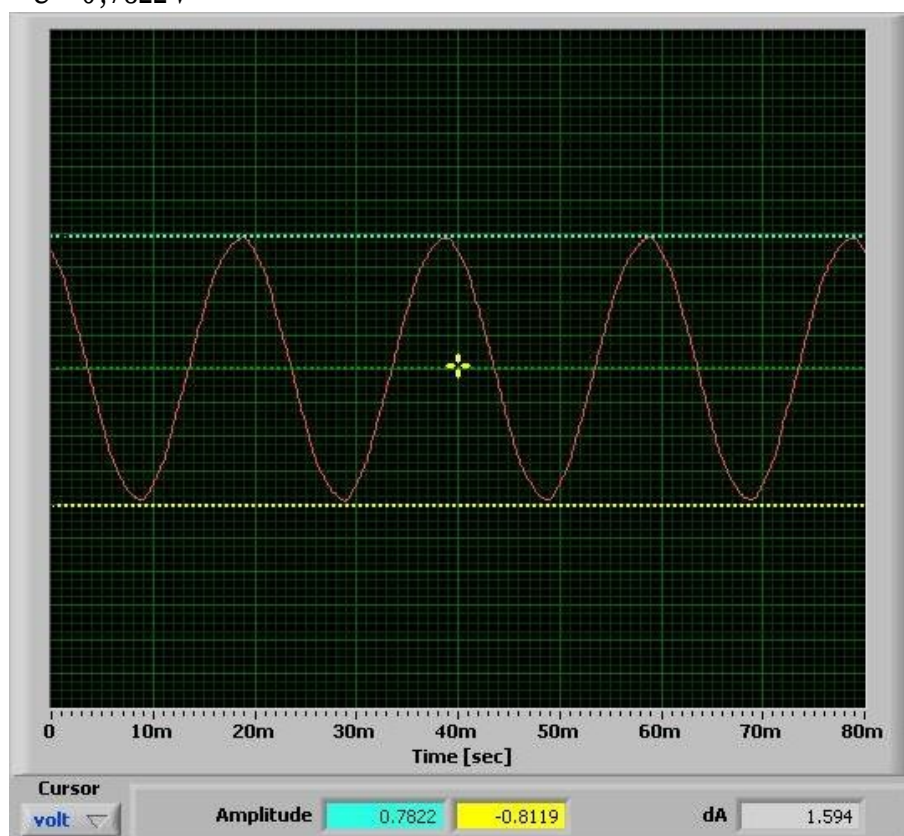
Z računalniškim osciloskopom posnami signale

Sinusna napetost

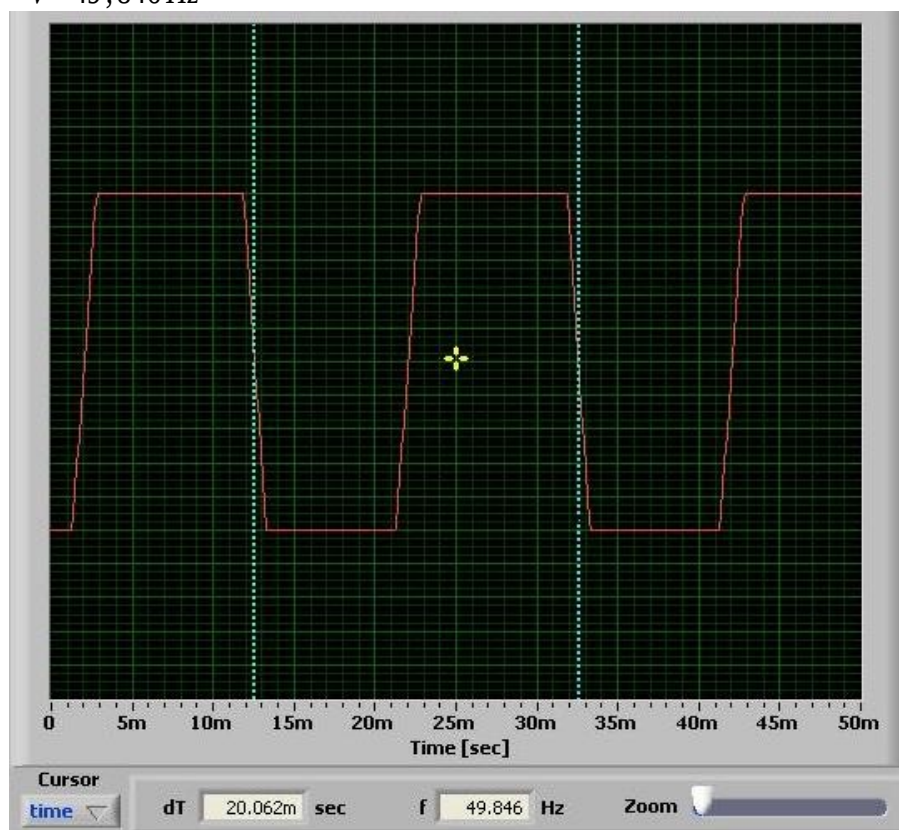
$$\nu = 50,207 \text{ Hz}$$



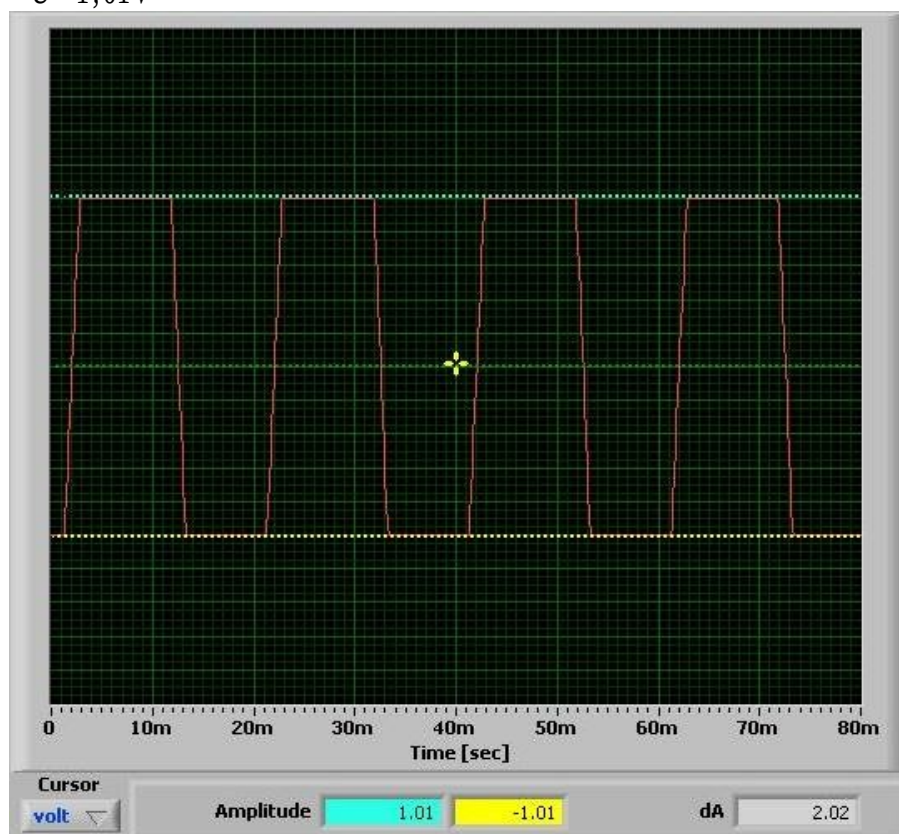
$$U = 0,7822 \text{ V}$$



Žagasta napetost
 $\nu = 49,846 \text{ Hz}$






$U = 1,01 \text{ V}$



Naloga:

Z osciloskopom izmeri enosmerne in izmenične napetosti.

Pripomočki:

-  Osciloskop
-  Malonapetostni izvor napetosti
-  Frekvenčni generator

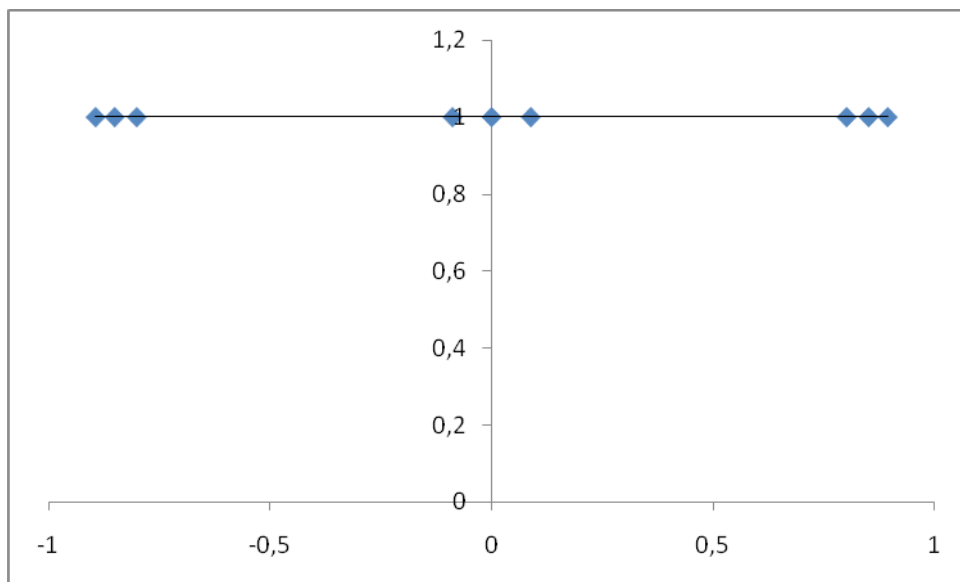
ENOKANALNO MERJENJE

- a) Izmeri nekaj enosmernih napetosti in preriši graf z zaslona
- b) Izmeri nekaj izmeničnih napetosti, preriši graf z zaslona, določi amplitudo napetosti, frekvenco in izračunaj efektivno vrednost napetosti

DVOKANALNO MERJENJE

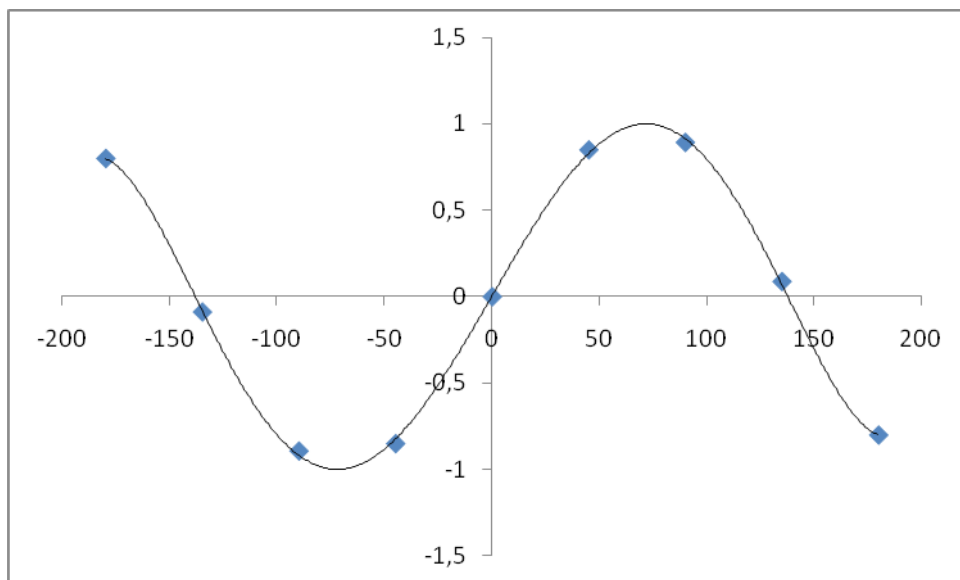
- a) Izmeri nekaj enosmernih napetosti in preriši graf z zaslona

ENOKANALNO MERJENJE



$U/\text{razdelek} = 0,5V$

$U_0 = 1V$

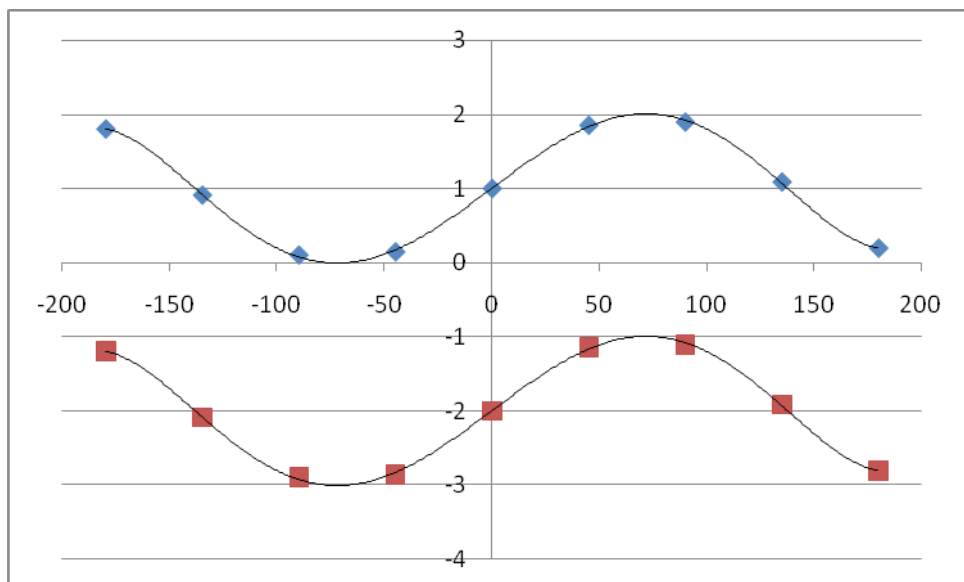


$U/\text{razdelek} = 0,5V$

$U_0 = 1V$

$f = 50\text{Hz}$

DVOKANALNO MERJENJE



$U/\text{razdelek} = 0,5V$

$U_0 = 1V$

$f = 50Hz$

$$U_{ef} = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$$

$$U_{ef} = 0,71V$$