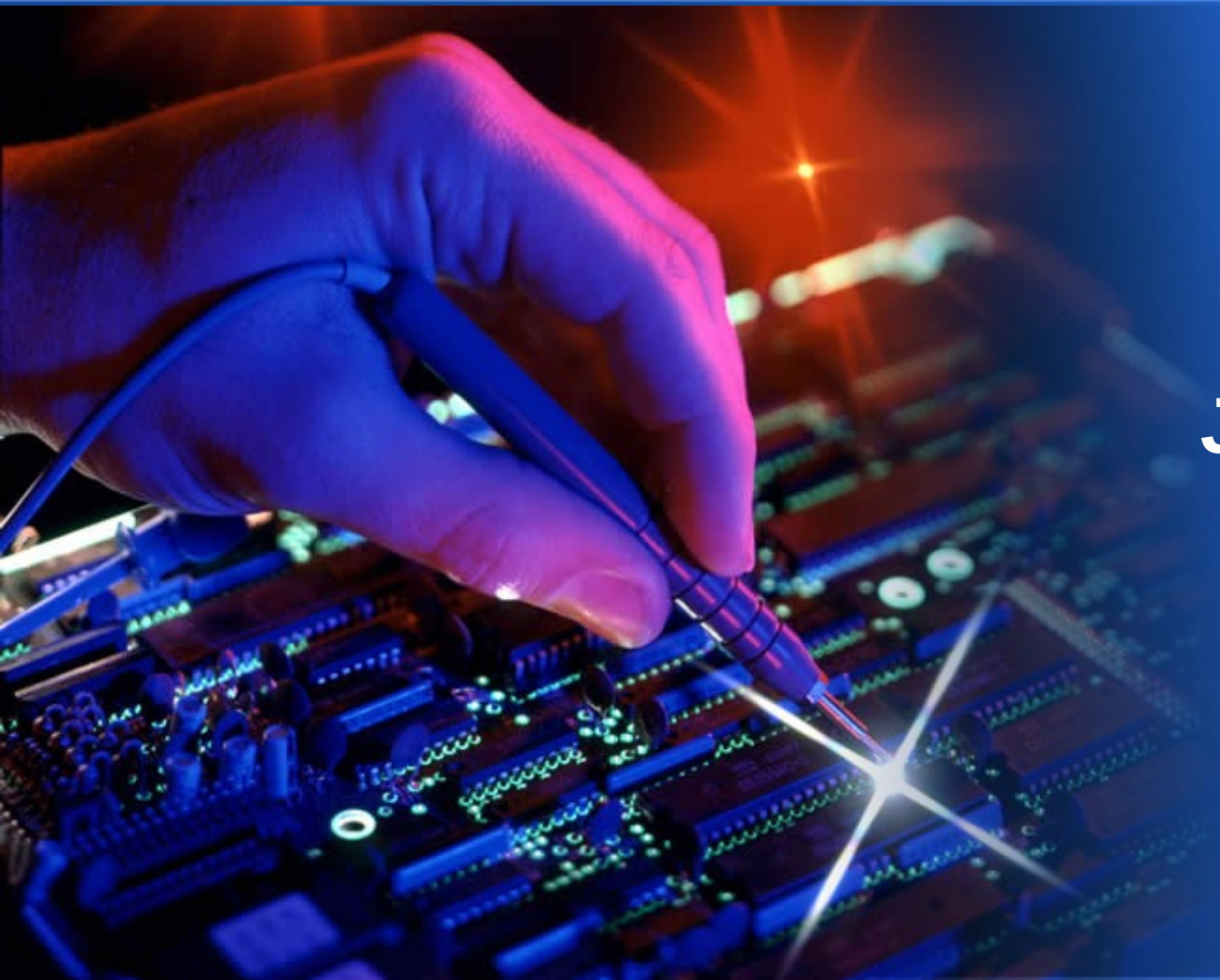


Epäteoreettisen elektroniikan perusteet

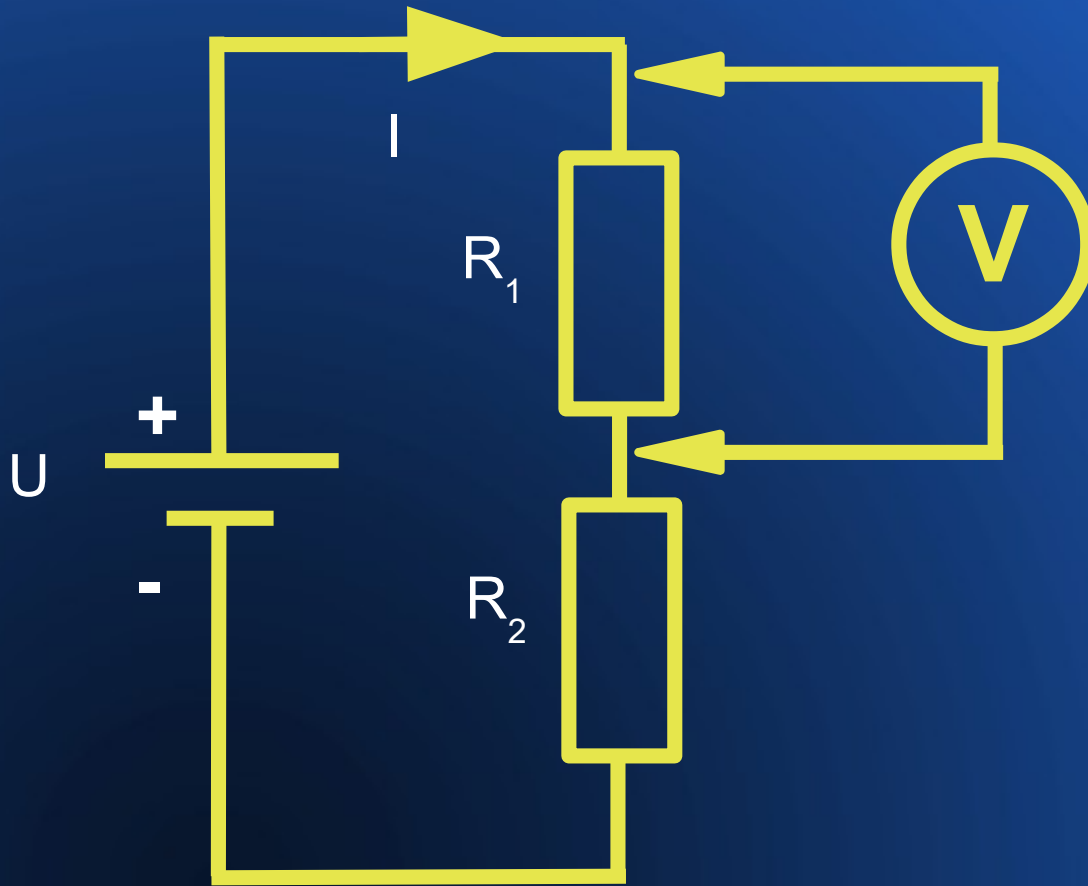


Jännitteen ja virran
mittaamisesta



Helsinki Hacklab

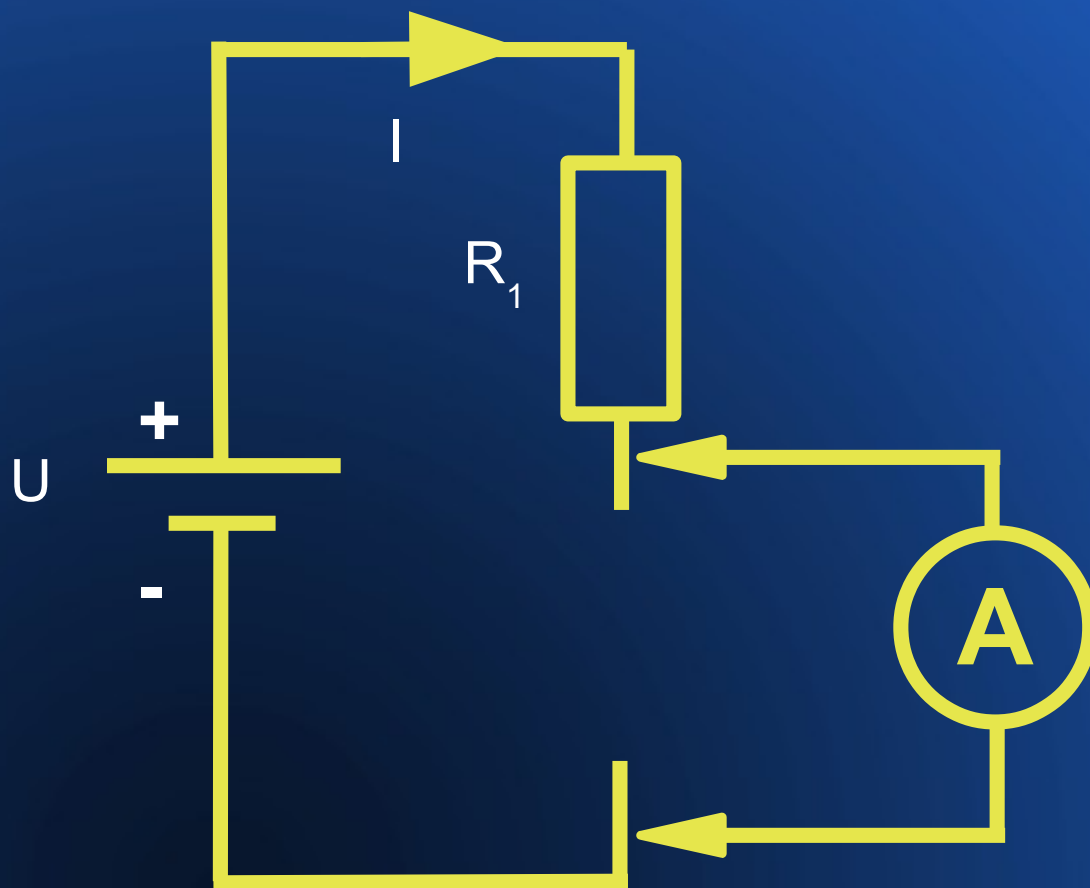
Jännitteen mittaus



- Jännitemittari kytketään mitattavan jännitteen rin-
nalle
- Jännitemittarin sisäinen
vastus on suuri
(ideaalisesti ääretön)



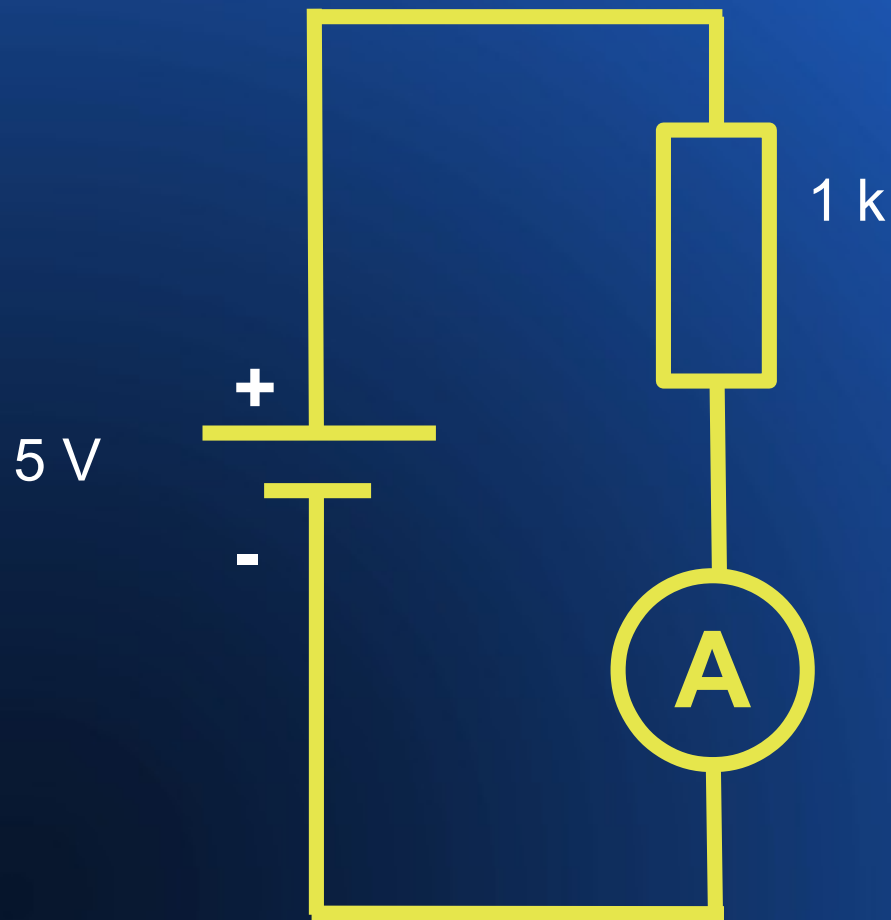
Virran mittaus



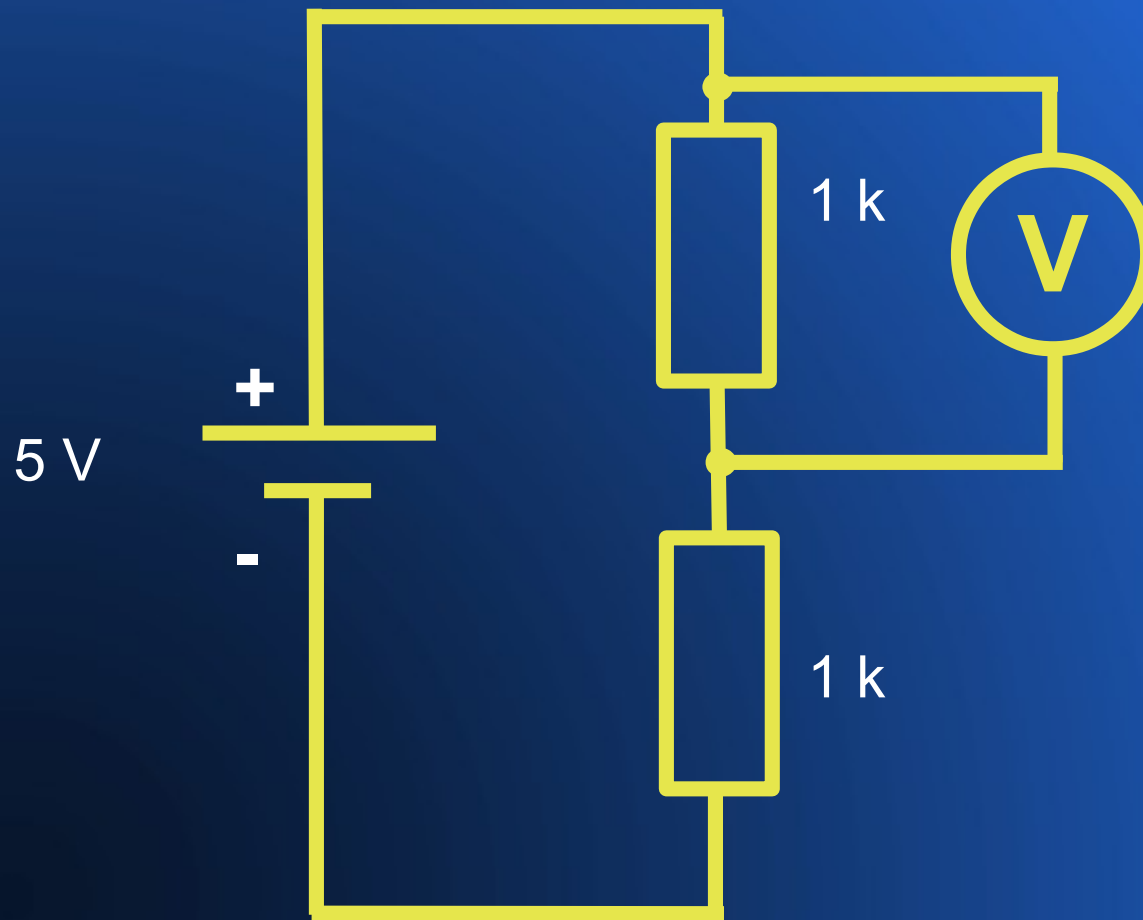
- Virtamittari kytketään mitattavan virran kanssa sarjaan
- Virtamittarin sisäinen vastus on pieni (ideaalisesti 0)



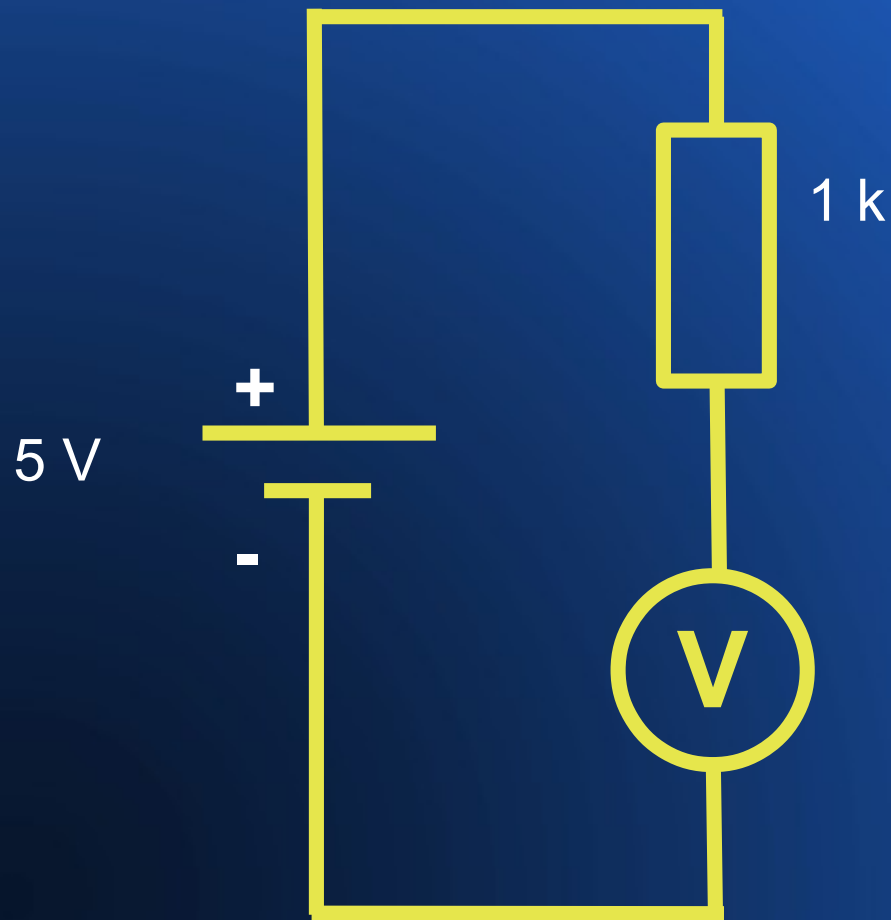
Mitä mittari näyttää?



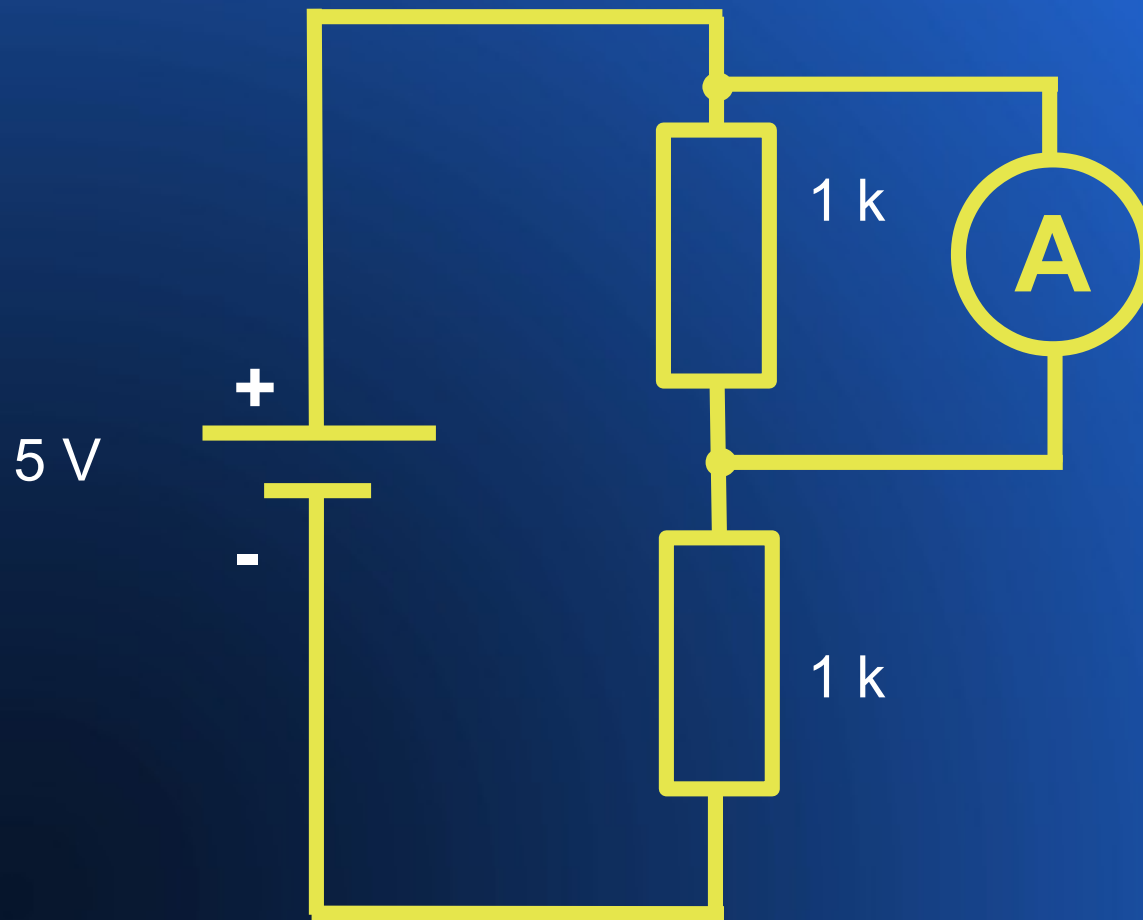
Mitä mittari näyttää?



Mitä mittari näyttää?



Mitä mittari näyttää?



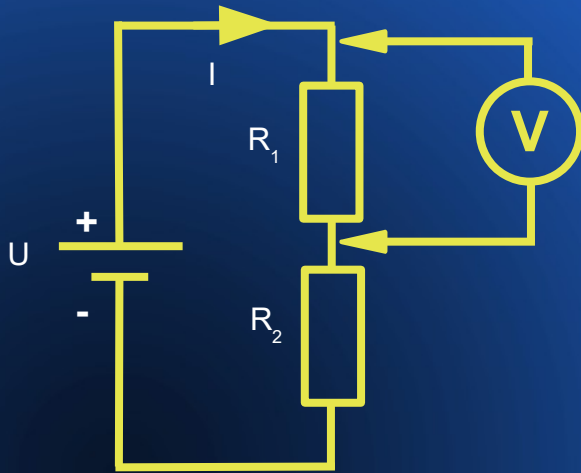
Epäteoreettisen elektroniikan perusteet



Jännitteen ja virran
mittaamisesta

Mittausten perusteita lyhyesti

Jännitteen mittaus



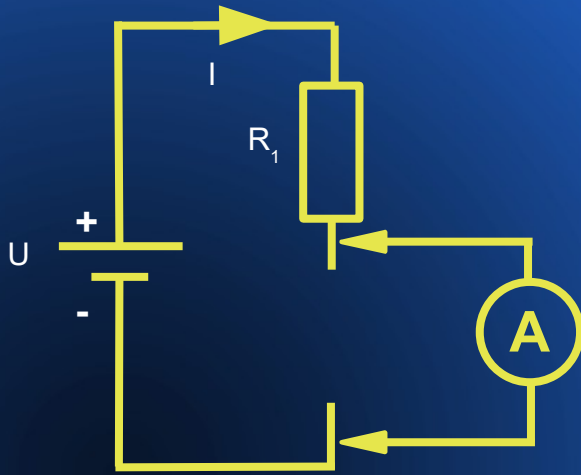
- Jännitemittari kytketään mitattavan jännitteen rin-
nalle
- Jännitemittarin sisäinen
vastus on suuri
(ideaalisesti ääretön)



Helsinki Hacklab

Jännitteen mittaaminen jännitemittarilla.

Virran mittaus



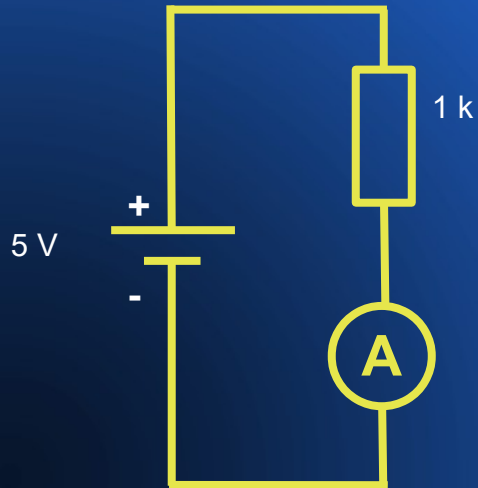
- Virtamittari kytketään mitattavan virran kanssa sarjaan
- Virtamittarin sisäinen vastus on pieni (ideaalisesti 0)



Helsinki Hacklab

Virran mittaaminen virtamittarilla.

Mitä mittari näyttää?



Helsinki Hacklab

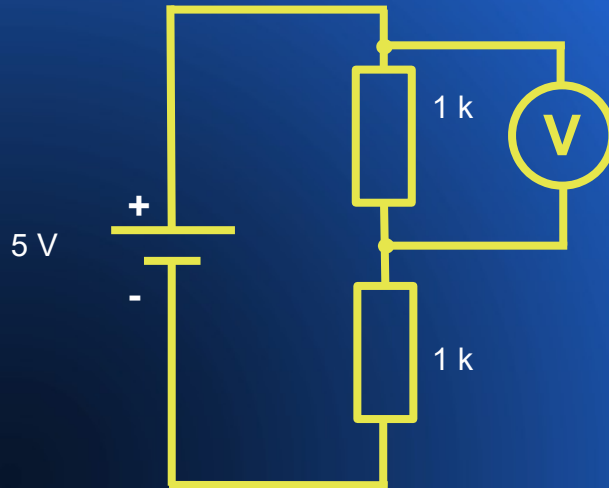
Vastaus:

Virtamittari vastaa oikosulkua, joten

$$I=U/R$$

$$5 \text{ V} / 1 \text{ k} = 5 \text{ mA}$$

Mitä mittari näyttää?

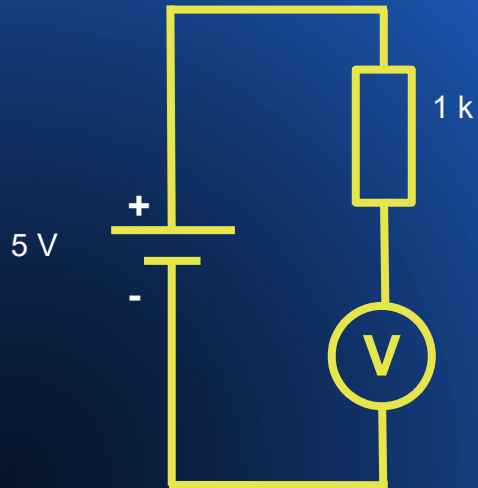


Helsinki Hacklab

Vastaus:

Jännitemittari vastaa avointa piiriä, joten syntyy tavallinen jännitteenjako, mittari näyttää 2,5 V

Mitä mittari näyttää?

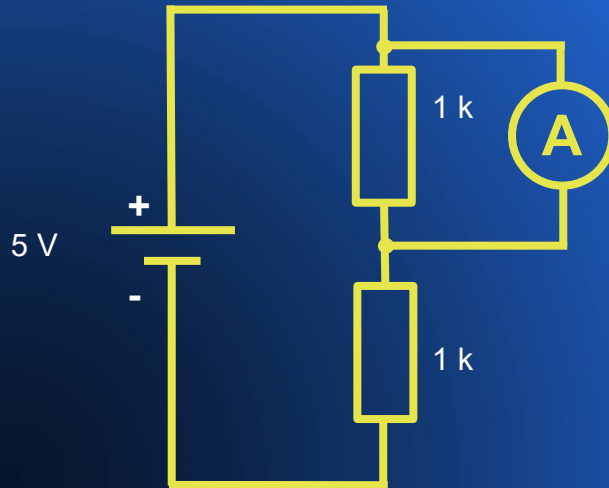


Helsinki Hacklab

Vastaus:

Jännitemittari vastaa avointa piiriä, joten virta = 0 ja vastuksessa ei synny jännitehäviötä. Mittari näyttää 5 V.

Mitä mittari näyttää?



Helsinki Hacklab

Virtamittari vastaa oikosulkua, joten ylempi vastus on merkityksetön

$$I = U/R = 5 \text{ V} / 1 \text{ k} = 5 \text{ mA}$$