

## 1. vaja: Določanje dolžine in širine lista papirja.

### Naloge:

- Naučite se računati in določati povprečno vrednost, absolutni in relativni odmik.
- Določite dolžino deščice.
- Izmerite dolžino in širino lista A4.
- Izračunajte povprečno vrednost širine in dolžine lista.

### Pojasnilo:

Vsako merjenje je povezano z merskimi napakami, ki lahko nastanejo zaradi različnih razlogov. Da bi bila napaka čim manjša, je potrebno vsako meritev večkrat ponoviti in končno upoštevati aritmetično sredino izmerkov, to je *povprečno* ali *srednjo vrednost*  $\bar{x}$ . Tako dobimo najverjetnejšo vrednost merjene količine.

Največja razlika med izmerkom posamezne meritve in izračunano povprečno vrednostjo pove *absolutni odmik*  $\Delta x = \max|x_i - \bar{x}|$ . Pravi rezultat leži skoraj gotovo nekje znotraj meja, določenih s povprečno vrednostjo, povečano oziroma pomanjšano za največjo ugotovljeno odstopanje od povprečne vrednosti  $\bar{x} - \Delta x \leq x \leq \bar{x} + \Delta x$ .

Da spoznamo natančnost meritve, ni dovolj, da poznamo le absolutni odmik. Za oceno natančnosti je odločilen kvocient absolutnega odmika in povprečne vrednosti - to je

*relativni odmik*  $\delta x = \frac{\Delta x}{\bar{x}}$  in se navadno izraža v procentih. Zato običajno zapišemo

rezultat v naslednji obliki:  $x = \bar{x} \pm \Delta x$  ali  $x = \bar{x} \cdot (1 \pm \delta x)$ .

### Pripomočki:

- pisarniški list papirja formata A4,
- milimetrsko merilo dolžine 40 cm ali več.

### V razmislek:

- Kako določiti mersko enoto absolutnega odmika?
- Kaj vse nam pove izraz  $(36,8 \pm 2,7)g$ ?
- Katera izmed izmerjenih vrednosti ima večji absolutni odmik: 35,6 mm ali 1,89 cm? Katera pa relativni odmik?
- Kolikšen absolutni odmik pričakuješ pri merjenju dolžine z ravnilom, ki je dolgo 30 cm ter ima označene centimetre in milimetre? Kolikšen je to približno relativni odmik?
- Kolikšni sta stranici lista papirja A4?
- Kolikšna je ploščina lista papirja A0 (A1, A2, A3, A4,...)?