

1. VAJA Premer in gostota valja

Najprej sem s pomočjo pomičnega merila izmerili premer valja na različnih mestih. Meritev sem zapisala v tabelo na 0,1 mm natančno.

Tabela 1 (premer valja):

	polmer	odmik
1	22,8 mm	-0,21
2	22,7 mm	-0,11
3	22,9 mm	-0,31
4	22,7 mm	-0,11
5	22,5 mm	0,09
6	22,6 mm	-0,01
7	22,8 mm	-0,21
8	22,7 mm	-0,11
9	22,7 mm	-0,11
10	22,3 mm	0,29
11	22,2 mm	0,39
12	22,7 mm	-0,11
13	22,8 mm	-0,21
14	22,5 mm	0,09
15	22,5 mm	0,09
16	22,6 mm	-0,01
17	22,2 mm	0,39
18	22,5 mm	0,09
19	22,8 mm	-0,21
20	22,3 mm	0,29

absolutna napaka: 1/3 meritev, ki najbolj odstopajo od povprečja črtamo (so označeni v tabeli z zeleno), izmed ostalih podatkov pa izberemo tistega, ki najbolj odstopa v plus in tistega, ki najbolj odstopa v minus. Seštejemo absolutne vrednosti teh dveh odmikov in jih delimo z 2. Dobljeni rezultat je absolutna napaka.

Račun:

$$(0,21 + 0,29) \div 2 = 0,25$$

polmer: $22,59 \pm 0,25 \text{ mm} = 22,59 (1 \pm 1,1\%)$

Nato sem izmerila še dolžino in maso valja:

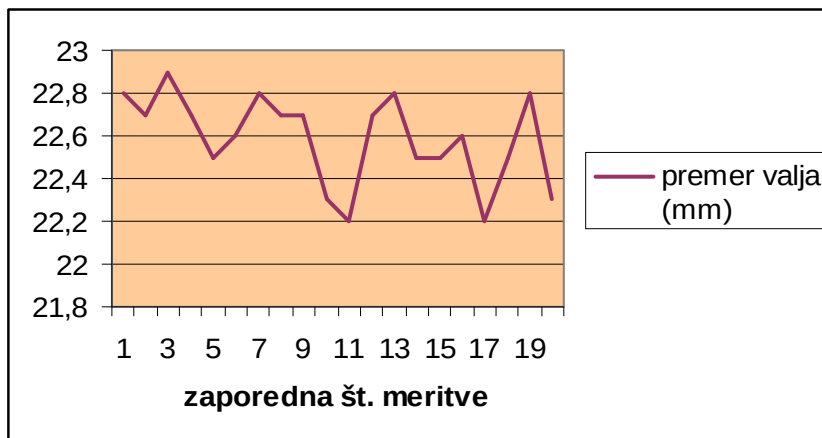
dolžina: $304 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm} = 304 \text{ mm} (1 \pm 0,33\%)$

masa: $61 \text{ g} \pm 1 \text{ g} = 61 \text{ g} (1 \pm 1,6\%)$

Sedaj lahko izračunam gostoto, vendar je pomembno, da pri izračunu upoštevam napake.

račun:

Graf 1. Premer valja



Vprašanje: Katera količina najbolj povečuje napako izračunane gostote ?

Ta količina je polmer, ker je v formuli kvadriran in se zato tudi napaka povečuje s kvadratom vrednosti. Polmer pa je tudi v imenovalcu ulomka in če se polmer večja se izračunana gostota občutno manjša.