

Fyzikální praktikum

Chyby měření

Každé měření je zatíženo chybou !

V praxi se ukazuje, že existuje spousta vlivů, které měření ovlivňují.

Co všechno může měření ovlivnit?

Nedokonalost našich smyslů, nepřesnost měřících přístrojů, otřesy, magnetické pole, vlhkost, tlak

druhy chyb:

1) **soustavné** – můžeme je odstranit jinou metodou měření nebo jiným měřícím přístrojem

2) **náhodné** – vždy v měření jsou, nelze je odstranit

3) **hrubé** – chyby hrubé vyškrtáme a tím se jich zbavíme (za takové považujeme měření, které se liší o více než 10% od průměru)

V praxi se ukazuje, že jedno měření je žádné měření, a proto každou hodnotu měříme nejméně 10x.

Některé statistické metody pro výpočty

Výpočet aritmetického průměru

ozn: \bar{x}

$$\text{Vzorec: } \bar{x}_n = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

n – je počet naměřených hodnot

Výpočet odchylky měření (Δx)

Slouží k určení přesnosti jednotlivých měření.

$$\text{Vzorec: } \Delta x_i = \bar{x} - x_i$$

\bar{x} - průměrná hodnota

x_i - naměřená hodnota

Výpočet průměrné odchylky

$$\Delta \bar{x} = \frac{|\bar{x} - x_1| + |\bar{x} - x_2| + |\bar{x} - x_3| + \dots + |\bar{x} - x_n|}{n}$$

Střední relativní chyba

Určuje přesnost měření.

Fyzikální měření považujeme za fyzikálně přesné pouze v případě je-li relativní chyba menší nebo rovna 1%.

Vzorec: $\delta = \frac{\Delta \bar{x}}{\bar{x}}$

\bar{x} - průměrná hodnota

$\Delta \bar{x}$ - průměrná odchylka

Jak má správně vypadat tabulka ve fyzikálním měření

Zadání: Statisticky zpracujte naměřené hodnoty rozměru délky kvádrů.

Délka kvádrů

číslo měření	l_i	Δl_i
	cm	cm
1	9,9	
2	9,8	
3	9,9	
4	10,0	
5	10,1	
6	9,8	
7	10,1	
8	9,8	
9	9,7	
10	9,9	
součet		
AP		

V každém sloupci za desetinnou čárkou musí být též počet cifer, i nuly!

aritmetický průměr:

průměrná odchylka:

neúplné číslo:

Co je neúplné číslo?

Je to číslo, které nemá pevnou hodnotu. Toto číslo je zastoupeno otevřeným intervalem.