

Ligikaudne lahendamine

Paljude matemaatika rakendusülesannete lahendamise saab jagada kolmeks:

- 1) matemaatilise mudeli koostamine;
- 2) lihtsustatud versiooni lahendamine;
- 3) täieliku mudeli lahendamine.

Vigade liigid

- 1) matemaatilise formuleeringu viga;
- 2) meetodi viga;
- 3) ümardamisvead;
- 4) aproksimeerimisvead;
- 5) teisendamisvead.

Täielik viga = tingimatu viga + tinglik viga.

Mõõtmisvead:

jämedad vead, süstemaatilised vead, juhuslikud vead.

Ligikaudse arvutamise põhiprobleemid

Ligikaudse arvutuste juures võib välja tuua kolm põhiprobleemi:

1. Ligikaudseid suuruseid sisaldava avaldise väärtuse täpsuse hindamine;
2. Otsustamine, millise täpsusega peab võtma avaldisse kuuluvaid suurusi, et garanteerida avaldise väärtusele nõutav täpsus;
3. Kuidas sooritada vajalikke elementaaroperatsioone nii, et vajalik täpsus oleks saavutatav minimaalse töö ja aja kuluga.

Absoluutne ja relatiivne viga

Ligikaudse arvu a *tõeliseks veaks* nimetatakse suurust $\Delta = a - A$, kus A on täpne arv.

Ligikaudse arvu a *tõelise vea absoluuthinnanguks* ehk *absoluutseks veaks* nimetatakse suvalist positiivset arvu ε , mis rahuldab võrratust

$$|A - a| \leq \varepsilon$$

ehk

$$a - \varepsilon \leq A \leq a + \varepsilon.$$

Ligikaudse arvu a *relatiivseks* ehk *suhteliseks veaks* nimetatakse positiivset arvu δ , mille korral on täidetud

$$|\eta| = \left| \frac{\Delta}{a} \right| \leq \delta.$$