

# Hägasate andmetega võrrandite lahendamine

Bakalaureusetöö teema (juhendaja Urve Kangro)

Kui meie andmed on mõõtmistulemused või sõltuvad näiteks ümbritseva keskkonna tingimustest, siis tulemust võme väljendada hägusa arvuna. Näiteks tavaline ühekordne mõõtmine (mõõtmisveega) annab tulemuseks intervallarvu, s.t. me teame ainult, et tegelik väärtus on mingi kahe arvu vahel. Hägasate arvude abil saab väljendada ka seda, kui meil tegeliku mõõtmise asemel on kasutada ainult mingid hinnangud või tegelik suurus sõltub paljudest erinevatest parameetritest, mida me ei saa kontrollida.

Uurime, kuidas lahendada erinevaid võrrandeid, võrrandisüsteeme, diferentsiaal- või integraalvõrrandeid, kui andmed on hägasad (hägasad funktsioonid). Selle uurimise teeb keeruliseks see, et hägasate arvude korral üldiselt  $x + (-x) \neq 0$  ning näiteks võrrandid  $a + x = b$  ja  $a = b + (-x)$  ei ole samaväärsed. Vastavad võrrandid ei pruugi olla alati lahenduvad. Hägasate arvude lahutamine ja jagamine on küll defineeritud (jagamine juhul, kui 0 ei kuulu jagaja kandjasse), kuid üldiselt pole need liitmise ja korrutamise pöördtehted.

Töö eesmärgiks on tutvuda hägasate arvude ja hägasate funktsioonidega ning uurida mõnda tüüpi ülesannete lahenduvust. Võib ka uurida üldiselt hägasate funktsioonide lähendamist, mida on vaja ülesannete ligikaudsel lahendamisel.