

SAKARĪBAS STARP REDUCĒTĀ KVADRĀTVIENĀDOJUMA KOEFICIENTIEM UN SAKNĒM – VJETA TEORĒMA

Darba izpildes laiks 40 minūtes

Mērķis

Apstrādājot datus un izvirzot pieņēmumu, iegūt un pamatot sakarības starp reducētā kvadrātvienādojuma saknēm un koeficientiem.

Skolēnam sasniedzamais rezultāts

- Tabulā apkopo iegūtās saknes un vienādojuma koeficientus.
- Saskata sakarības starp saknēm un koeficientiem un formulē pieņēmumu.
- Pamato pieņēmuma patiesumu vispārīgā gadījumā.

Ieteikumi pētnieciskā darba vadīšanai

Pētnieciskās darbības posmi	Metodiskie ieteikumi
Plānošana	<p>- Ja nepieciešams, stundas sākumā kopīgi atkārto, kas ir kvadrātvienādojuma koeficienti, kā aprēķina kvadrātvienādojuma saknes. Paskaidro skolēniem, ka kvadrātvienādojumu, kurā koeficients pie x^2 ir 1, sauc par reducētu kvadrātvienādojumu un iepazīstina ar šāda vienādojuma vispārīgo veidu: $x^2 + px + q = 0$.</p> <p>- Tad klasi iepazīstina ar pētāmo problēmu. Doti reducētie kvadrātvienādojumi: $x^2 - 5x + 6 = 0$, $x^2 + 2x - 3 = 0$, $x^2 + 5x + 4 = 0$, $x^2 - 3x - 10 = 0$, $x^2 + 4x + 4 = 0$.</p> <p>Kādas sakarības pastāv starp reducētā kvadrātvienādojuma koeficientiem p, q un tā saknēm?</p> <p>Skolēniem nevajadzētu rasties grūtībām saprast, ka jāsāk ar doto vienādojumu sakņu atrašanu un informācijas apkopošanu. Ja kādam tas tomēr sagādā grūtības, aicina vēlreiz rūpīgi izlasīt pētāmo problēmu un padomāt, kādi dati vēl jāiegūst, kā datus apkopot, lai ērtāk saskatītu sakarības.</p> <p>- Kopīgi pārrunā, kādas ir datu apkopošanas iespējas, uzsverot, ka skolēni to var veikt pēc saviem ieskatiem un nepieciešamības gadījumā demonstrē iepriekš sagatavotu tabulu (1. pielikums).</p>
Eksperimentēšana un pamatošana	<p>- Skolēni individuāli vai pāros risina piedāvātos kvadrātvienādojumus un aizpilda datu tabulas.</p> <p>- Organizē skolēnu iegūto datu salīdzināšanu.</p> <p>- Skolēni pāros pārrunā iegūtos datus un patstāvīgi saskata vienu vai abas vajadzīgās sakarības, formulē pieņēmumus.</p> <p><i>Ja pēc ilgākiem neveiksmīgiem pūļiem skolēniem tomēr neizdodas patstāvīgi formulēt nevienu sakarību, skolotājs iesaka papildināt tabulu vēl ar ailītēm $(x_1 + x_2)$ un $(x_1 \cdot x_2)$.</i></p> <p>- Skolēni pieņēmumu pierāda skolotāja vadībā, apskatot reducētā kvadrātvienādojuma vispārīgo gadījumu:</p> $x^2 + px + q = 0, \quad x_1 = \frac{-p + \sqrt{p^2 - 4q}}{2}, \quad x_2 = \frac{-p - \sqrt{p^2 - 4q}}{2} \quad \text{un} \quad x_1 + x_2 = -p, \quad x_1 \cdot x_2 = q.$ <p>Uzraksta iegūtās sakarības uz tāfeles un skolēnu burtnīcās, paskaidro, ka šīs sakarības sauc par Vjeta teorēmu.</p>
Darba analīze	<p>- Kopīgi pārrunā darba gaitu, akcentējot skolēnu lietotos datu apkopošanas veidus, to priekšrocības un trūkumus.</p> <p>Aicina skolēnus formulēt jautājumus, kas radušies darba gaitā. Noskaidro, vai Vjeta teorēmu var lietot jebkuram kvadrātvienādojumam, kā varētu izmantot Vjeta teorēmu.</p>

Pielikums

$x^2 + px + q = 0$	p	q	x_1	x_2
$x^2 - 5x + 6 = 0$	-5	6	2	3
utt.				