

TRIJSTŪRA LAUKUMS

Darba izpildes laiks 30 minūtes

Mērķis

Pilnveidot plānošanas un problēmrisināšanas prasmes, iegūstot trijstūra laukuma aprēķināšanas formulu.

Skolēnam sasniedzamais rezultāts

- Vienkāršo pētāmo problēmu, analizējot taisnleņķa un vienādsānu trijstūrus.
- Formulē pieņēmumu par trijstūra laukuma aprēķināšanu.
- Pārbauda (pierāda) izvirzīto pieņēmumu dažādās situācijās.

Ieteikumi pētnieciskā darba vadīšanai

Pētnieciskās darbības posmi	Metodiskie ieteikumi
Plānošana	<p>- Kopīgi noskaidro, kādām figūrām skolēni prot aprēķināt laukumu, un jautā, vai kāds prot aprēķināt trijstūra laukumu. Iespējams, ka skolēni ieteiks sadalīt trijstūri kvadrātiņos vai izmantot rūtiņu režģi, tomēr tās visas būs metodes, kas aptuveni ļaus novērtēt trijstūra laukumu. Tāpēc piedāvā pētīt: „Kā aprēķināt laukumu jebkuram trijstūrim?” Pārlicinās, ka skolēni sapratuši – jāiegūst formula, kas ļautu aprēķināt jebkura trijstūra laukumu. Pētāmo problēmu skolēniem var piedāvāt ar dažādu atvērtības pakāpi – bez darba lapas ar sagatavotajiem zīmējumiem, piedāvājot pētāmo problēmu kopā ar darba lapu.</p> <p>- Darba gaita tiek plānota kopīgi un tās pieraksts tiek veidots uz tāfeles. Skolēni ierosina vai skolotājs atgādina vienu no pētniecības metodēm – „vienkāršot” pētāmo problēmu, aplūkojot konkrētus gadījumus. Vienojušas par to, kādi gadījumi tiks apskatīti – taisnleņķa trijstūris, vienādsānu trijstūris. Nākamais solis – uz šo piemēru bāzes formulēt ideju/ pieņēmumu. Pakāpeniski situāciju sarežģīt, jautājot sev: „kā būs, ja ...”, un pārbaudot, vai formulētā ideja/pieņēmums „darbojas” visos iespējamajos principiāli atšķirīgajos gadījumos.</p>
Eksperimentēšana un pamatošana	<p>- Skolēni patstāvīgi zīmē un veic aprēķinus. Ja skolēni koncentrējas tikai uz rūtiņu skaitīšanu, var atgādināt, ka meklēta tiek formula, ar kuras palīdzību visos gadījumos var aprēķināt laukumu.</p> <p>- Kad skolēniem ir radušās idejas, aicina skolēnus pāros/grupās apspriest iegūtos rezultātus. Šajā solī vēl nevajadzētu skolēnus īpaši virzīt vai ierobežot. Svarīgi, ka notiek dažādi mēģinājumi, rodas idejas, skolēni skaidro cits citam. Vienīgi, ja kāds pāris/grupa vispār nezīmē un redzams, ka idejas nerodas, var atgādināt par zīmējumu izmantošanas iespējām. Aicina katru pāri ļoti īsi un konkrēti pateikt, pie kādas idejas nonākuši, ko secinājuši, kādu rezultātu ieguvuši. Vēlams īsi pierakstīt galvenās domas. Zīmējumu demonstrēšanai var izmantot dokumentu kameras vai interaktīvo tāfeli, parasto rūtiņu tāfeli, lielas rūtiņu loksnes ar sagatavēm, kuras skolēni tikai papildina.</p> <p>- Ja nevienam pārim/grupai nav konstruktīvu ideju, iesaka katram pārim/grupai vēlreiz atgriezties pie jautājuma un izmantot figūras, kurām jau zināmas laukumu formulas. Rosina atcerēties un izmantot īpašību par figūras daļu laukumu summu.</p> <p>- Ja skolēni ir spējuši noteikt atsevišķu trijstūru laukumu vai atsevišķu trijstūru veidu laukumu, jācenšas virzīt skolēnus, lai viņi plānotu tālāko darbību. (Ja tie ir tikai speciāli gadījumi, kādi vēl ir iespējamie trijstūru novietojumi rūtiņu plaknē, kā garantēt, ka tiek aplūkoti visi iespējamie principiāli atšķirīgie gadījumi, ka jāpārbauda, vai ideja „strādā” visos gadījumos.)</p> <p>- Ja kāds pāris/grupa izvērza pieņēmumu, mudina pārbaudīt/pierādīt, ka tas „darbojas” jebkuram trijstūrim.</p> <p>- Aicina skolēnu pārus/grupas īsi iepazīstināt ar paveikto, iegūtajiem rezultātiem. Skolēni secina par iegūto matemātisko sakarību jebkuram trijstūrim. Ja neviens no pāriem/grupām nav veikuši pierādījumu vispārīgam gadījumam, tad kopīgi veic korektu formulas pierādījumu.</p>
Darba analīze	<p>- Komentē procesu kopumā, kura laikā tika realizēta viena no pētnieciskās darbības stratēģijām – pāreja no dotās problēmas uz vienkāršāku. Būtiski ir pārrunāt, vai iegūtā formula ir spēkā jebkuram trijstūrim (arī tādiem, kuri nav zīmēti rūtiņu tīklā).</p> <p>- Pārrunā ar skolēniem, kādos gadījumos iegūto trijstūra laukuma aprēķināšanas formulu var lietot, kā formulas zināšanas noderēs uzdevumu risināšanā.</p>

Darba lapa

