

## CIK REIŽU LIELĀKS?

Darba izpildes laiks 15 minūtes

### Mērķis

Mācīt formulēt secinājumus par sakarībām starp kvadrātsakņu skaitliskajām vērtībām.

### Skolēnam sasniedzamais rezultāts

Formulē sakarības starp skaitļiem un to kvadrātsakņu vērtībām.

### Ieteikumi pētnieciskā darba organizēšanai

Darba veikšanai katram skolēnam nepieciešams kalkulators, kurā ir kvadrātsaknes vilkšanas darbība.

### Ieteikumi pētnieciskā darba vadīšanai

Pētnieciskās darbības posmi	Metodiskie ieteikumi
<b>Plānošana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kopīgi vienojas par to, ka kvadrātsakņu aptuvenās vērtības jānosaka ar precizitāti vismaz diviem cipariem aiz komata. Nevajadzētu uzstāt, ka tieši divi cipari, jo būs skolēni, kuri vēlēšies pārbaudīt radušos pieņēmumus, palielinot precizitāti.</li> <li>- Vienojas par to, ka galvenais ir vairākkārt pārbaudīt īpašību patiesumu un domāt, kā to pamatot, nevis šo īpašību skaits. Iespējams, ka veicot šo darbu, atsevišķi skolēni patstāvīgi nonāks pie jaunās darbības – reizinātāja iznešanas pirms saknes zīmes.</li> <li>- Vienojas, ka pēc 10 minūšu patstāvīga darba blakus esošo solu skolēni apvienosies pa četri, iepazīstinās ar saviem secinājumiem, apspriedīsies un vienosies par grupas galīgajiem secinājumiem.</li> </ul>
<b>Eksperimentēšana un pamatošana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Skolēni ar kalkulatoru nosaka kvadrātsakņu vērtības, noapaļo to vērtības un nosaka sakarības starp tām. Ja kāds no skolēniem nezina, kā noteikt, cik reižu viens skaitlis lielāks nekā otrs, skolotājs ar uzvedinošiem jautājumiem, tieši nepasakot priekšā, palīdz.</li> <li>- Ja kāds no skolēniem ātri iegūst secinājumus, skolotājs jautā, vai skolēnam ir pārlicība, ka izvirzītais pieņēmums būs spēkā arī citiem skaitļiem, un mudina paplašināt pētījumu.</li> <li>- Skolēni mazās grupās apspriežas un formulē secinājumus. Katra grupa iepazīstina ar saviem secinājumiem. Skolotājs apkopo tos, ja nepieciešams, komentē un labo, būtiskāko attēlo uz tāfeles. Skolēni varētu formulēt dažādas īpašības, piemēram: ja skaitļi atšķiras 4 reizes, tad šo skaitļu kvadrātsakņu vērtības atšķiras 2 reizes; ja skaitļi atšķiras 2 reizes, tad šo skaitļu kvadrātsakņu vērtības atšķiras par vienu un to pašu skaitlisko vērtību; no skaitļiem, kas dalās ar 5, kvadrātsaknes vērtība nav vesels skaitlis utt.</li> </ul>
<b>Darba analīze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Noskaidro, vai skolēnus pārsteidz iegūtie rezultāti, kādi jautājumi viņiem radušies, vai ir šaubas par formulēto pieņēmumu patiesumu.</li> <li>- Darbā iegūtos skolēnu rezultātus vajadzētu izmantot, sākot apgūt nākamās jautājumus – kvadrātsaknes vilkšana no reizinājuma un reizinātāja iznešanu pirms saknes zīmes.</li> </ul>

*Pielikums*

### Uzdevums

Rindā uzrakstīti skaitļi 5; 10; 20; 40; 80; 160; 320; 640; ...

Šo skaitļu rindu var raksturot ar vairākām sakarībām starp skaitļiem, piemēram:

- katrs skaitlis ir 2 reizes mazāks nekā nākamais,
- katrs skaitlis ir 4 reizes mazāks nekā aiznākamais,
- katra skaitļa (sākot ar otro) kvadrāts vienāds ar tā blakusesošo skaitļu reizinājumu utt.

Izpēti, ar kādām sakarībām var raksturot doto skaitļu virkni!

$\sqrt{5}$ ;  $\sqrt{10}$ ;  $\sqrt{20}$ ;  $\sqrt{40}$ ;  $\sqrt{80}$ ;  $\sqrt{160}$ ;  $\sqrt{320}$ ;  $\sqrt{640}$ ; ...