

Pakāpe ar racionālu kāpinātāju, ģeometriskā progresija

Virknes, tāpat kā citi matemātiskie modeļi, ļauj pētīt, attēlot grafiski un modelēt situācijas citu mācību jomu kontekstā, veikt aprēķinus un izteikt prognozes vai novērtējumu. Šajā tematā tiek definēti jauni jēdzieni: n – tās pakāpes sakne, pakāpe ar racionālu kāpinātāju, lietotas sakņu un pakāpju īpašības.

Temata beigās tev būs izpratne un zināšanas par to, ka

- par n -tās pakāpes sakni no reāla skaitļa a sauc tādu skaitli b , kurš kāpināts n -tajā pakāpē, ir vienāds ar a , t. i., $\sqrt[n]{a} = b$, ja $b^n = a$;
- n -tās pakāpes saknes īpašības ir analogiskas kvadrātsaknes īpašībām;
- ja bāze ir pozitīvs skaitlis, n -tās pakāpes sakni var aizstāt ar pakāpi un otrādi;
- pakāpju īpašības ir spēkā arī tad, ja kāpinātāji ir racionāli skaitļi;
- virkne ir funkcija, kuras definīcijas kopa ir naturālie skaitļi, bet funkcijas vērtības ir virknes locekļi;
- virknēm piemīt tādas īpašības kā augošas, dilstošas un nemainīgas virknes, galīgas un bezgalīgas virknes;
- ģeometriskā progresija ir skaitļu virkne, kurā katrs nākamais elements tiek iegūts, iepriekšējo pareizinot ar vienu un to pašu skaitli – kvocientu;
- virknes, t.sk., ģeometrisko progresiju var uzdot ar rekurentu sakarību vai ar vispārīgā locekļa formulu;
- ģeometrisko progresiju izmanto, lai matemātiski aprakstītu sakarības starp lielumiem citu jomu kontekstos, piemēram, salikto procentu formula ekonomikā.

Temata beigās tu pratīsi

- lasīt, rakstīt pēc dzirdētā izteiksmes, kas satur n -tās pakāpes saknes un pakāpes ar racionālu kāpinātāju, skaidrot pieņemto simbolu un apzīmējumu lietojumu;
- aprēķināt, t.sk. ar digitāliem rīkiem, n -tās pakāpes saknes, pakāpes ar racionālu kāpinātāju, precīzo vai aptuveno vērtību, t. sk., pārejot no viena skaitļa pieraksta veida uz otru;
- izpildīt darbības ar n -tās pakāpes saknēm: saknes rādītāja paplašināšana/saīsināšana, sakne no reizinājuma, dalījuma, pakāpes un saknes, saskaitīt un atņemt līdzīgas saknes;
- izpildīt darbības ar pakāpēm, ja kāpinātājs racionāls skaitlis; reizināt, dalīt pakāpes ar vienādām bāzēm, kāpināt pakāpi, saskaitīt un atņemt līdzīgas pakāpes;
- attēlot grafiski, raksturot aprakstoši, ar vispārīgā locekļa formulu vai rekurenti ģeometrisko progresiju, kuras daži locekļi doti;
- noteikt virknes, t. sk., ģeometriskās progresijas nezināmos locekļus un sakarības starp virknes locekļiem, ja virkne uzdota vispārīgi vai rekurenti;
- lietot ģeometriskās progresijas vispārīgā locekļa formulu, pirmo n locekļu summas formulu uzdevumos ar praktisku, citu mācību jomu un matemātisku kontekstu.

Temata beigās tu varēsi

- formulēt algoritmus darbību izpildei ar n -tās pakāpes saknēm (paplašināšana/saīsināšana, sakne no reizinājuma, dalījuma, pakāpes, saknes), izmantojot zināšanas par darbību izpildi ar kvadrātsaknēm;
- konkrētos piemēros formulēt un pārbaudīt pieņēmumu par saistību starp n -tās pakāpes sakni un pakāpi ar racionālu kāpinātāju, iegūtos rezultātus salīdzināt ar informāciju uzzīņu avotos;
- salīdzināt skaitliskas izteiksmes, kas satur n -tās pakāpes saknes vai pakāpes ar racionālu kāpinātāju, novērtēt šādu izteiksmju aptuvenās vērtības, sakārtot tās augošā/dilstošā secībā, pamatot vienkāršas nevienādības;
- vienkāršos gadījumos rekurenti uzdotu skaitļu virkni, t. sk. ģeometrisku progresiju, uzdot vispārīgi un otrādi – vispārīgi uzdotu skaitļu virkni uzdot rekurenti; pastāstīt, kā domāji, korekti lietojot matemātikas valodu;
- skaidrot lielumus salikto procentu formulā un tās saistību ar ģeometriskās progresijas vispārīgā locekļa formulu, lietojot salikto procentu formulu reālās situācijās.

Būtiskākie jēdzieni: n -tās pakāpes sakne, pakāpe ar racionālu kāpinātāju, vispārīgā locekļa formula, rekurenta formula, ģeometriskā progresija, kvocients.