# **Digitālās tehnoloģijas matemātikā**

| **Digitāli resursi un rīki** | **Apraksts** | **Pielietojums** |
| --- | --- | --- |
| **Uzdevumu un testu veidošanas platformas** | | |
| [Edia App](https://edia.app/) | Edia App ir matemātikas testu izveides platforma angļu valodā. Šajā platformā ir iespējams veidot testus vai darba lapas, izmantojot jau pievienotus uzdevumus vai veidojot savus. Ja skolotājs izmanto uzdevumus, kuri jau ir šajā platformā, tad dators katram skolēnam ģenerēs savu unikālo piemēru, kas nodrošina godīgumu, veicot darbu. Platformas priekšrocība ir tajā, ka tā ļauj skolotājam ieslēgt "anti-cheating" funkciju (funkcija pret norakstīšanu). Tad katram uzdevumam būs uzlikts fons, kas padara PhotoMath izmantošanu neiespējamu. Lai uzdotu uzdevumu skolēniem, skolotājam ir jāizveido skolēnu klases. Skolēni klasei var pievienoties, izmantojot saiti. Lapā ir nepieciešama reģistrācija vai var pieslēgties, izmantojot Google profilu.  Uzdevumu veikšanas procesā, platforma sniedz tulītēju automatizētu atgriezenisko saiti, izklāstot, kā konkrētais uzdevums bija jārisina. | Uzdot testus kā mājasdarbu.  Veidot uzdevumus patstāvīgajam.  Veidot diģitālus formatīvas un summatīvas vērtēšanas darbus. |
| [99math](https://99math.com/) | 99 math ir platforma angļu valodā ar iespēju nomainīt profila valodu uz latviešu valodu (tulkojums, diemžēl, nav labākais). Šajā platformā skolēni var trenēt matemātiskas prasmes, strādājot individuāli vai sacenšoties ar klasesbiedriem.  Sacensību režīms  Skolotājs izvēlas, prasmi un raundu skaitu. Skolēni pieslēdzas, izmantojot kodu (nav nepieciešama reģistrācija). Sacensību procesā dators ģenerēs individuālus uzdevumus katram skolēnam. Skolēnam ir jāatbild pēc iespējas ātrāk un pareizāk. Sacensību beigās tiek atklāts dalībnieku tops.  Patstāvīga darba režīms  Skolotājs izvēlas prasmi, termiņus, uzdevumu skaitu vai laiku. Tad tiek uzģenerēta saite, caur kuru skolēns var pildīt darbu. Skolēns pilda darbu asinhroni. Izpildot darbu, skolēns redz savu statistiku. Skolotājs arī redz skolēnu statistiku. | Platformas uzdevumus var izmantot, īstenojot formatīvo vērtēšanu klasē.  Platformu var izmantot mācību stundā, konkrētas prasmes atstrādāšanās laikā.  Platformas uzdevumus var izmantot mājasdarbam vai patstāvīgajam darbam.  Platformas uzdevumus var izmantot kā papildus uzdevumus stundas laikā (kad visi vēl strādā, bet kāds no skolēniem jau visu pabeidza).  Platformas uzdevumus var izmantot, trenējot galvas rēķinus klasē (piem., stundas sākumā). |
| [Miksike](https://miksike.lv/) | Miksike ir platforma skolēniem (latviešu valoda), lai uzlabotu viņu prasmes rēķināt galvā. Diemžēl, šo platformu vairs neuztur. Bet rēķināšanas trenažierus joprojām var izmantot. | Platdormu var izmantot, lai trenētu skaitļošanas prasmes mācību stundas sākumā vai piedāvāt skolēnam platformu izmantot asinhroni. |
| [Cirkulis](https://www.cirkulis.lv/matematika/) | Cirkulis ir platforma latviešu valodā skaitļošanas prasmju pilnveidošanai. Iespēja izvēlēties - saskaitīšana un atņemšana 20 apjomā, reizināšana 100 apjomā, dalīšana 100 apjomā vai jauktas darbības. Pēc piemēra izpildīšanas bērns uzreiz redz vai atbilde ievadīta pareizi. Var krāt punktus sava rekorda veidošanai. | Platdormu var izmantot, lai trenētu skaitļošanas prasmes mācību stundas sākumā vai piedāvāt skolēnam platformu izmantot asinhroni. |
| [Math Playground](https://www.mathplayground.com/math-games.html) | Math Playground ir platforma angļu valodā, kurā ir pieejamas vairākas spēles par dažādam matemātikas tēmām. | Spēles platformā far izmantot kā mājasdarbu (lai spēlējot nostiprinātu matemātiskas prasmes). |
| [Blooket](https://www.blooket.com/) | Blooket ir testu veidošanas platforma angļu valodā, kura varētu būt laba alternatīva Kahoot vai Quizizz. Platformas priekšrocība ir tajā, ka skolēni izspēlē kvīzus (testus) caur mini-spēlēm. Katrai spēlei ir savs scenārijs, kas var padarīt katru testu par īpašu. Skolotājs sagatavo jautājumu koplektu ar atbilžu variantiem. Tad izvēlas, caur kādu mini-spēli un cik ilgi skolēni spēlēs. Pašai spēlei skolēni pievienojas caur kodu (reģistrācija nav nepieciešama). Mājaslapā ir pieejami arī citu skolotāju taisīti testi. Uzdevumus var veikt vai nu sacensību režīmā, vai asinhroni. | Platformu var izmantot diģitālo mājasdarbu vai patstāvīgo darbu veidošanai.  Ar platformas palīdzību var īstenot formatīvo vērtēšanu.  Platformu var izmantot, lai stundas laikā atstrādātu kādu prasmi. |
| Photomath | Photomath ir mobilā lietojumprogramma, kas izmanto viedtālruņa kameru, lai skenētu un atpazītu matemātiskos vienādojumus; pēc tam lietotne ekrānā parāda soli pa solim skaidrojumus. |  |
| /www.thatquiz.org | Mācību platforma matemātikā. Var veidot testus, Var tāpat risināt uzdevumus. Lieliskas diferencēšanas iespējas gan pēc grūtības pakāpes, gan apjoma. Skolotājs saņem atgriezenisko saiti- redz, cik kļūdas, kuros piemēros un tml. Mācību rezultātus iespējams salīdzināt īsākā vai garākā laika posmā. | Var izmantot gan vingrinoties, gan pildot mājas darbus kā testus utt. |
| **Simulācijas un grafiskie kalkulātori** | | |
| [Phet Simulations](https://phet.colorado.edu/en/simulations/filter?subjects=math&type=html&sort=alpha&view=grid) | PhET ir interaktīvu simulāciju platforma, kuru var izmantot ar dabaszinībām un matemātiku saistītos priekšmetos. Platformā ir ievietotas vairākas simulācijas, ar kuru palīdzību var pētīt/atklāt dažādas likumsakarības. | Platformu var izmantot, lai pētītu un atklātu likumsakarības mācību stundas apjēgšanas daļā. |
| [Geogebra](https://www.geogebra.org/) | GeoGebra ir interaktīva ģeometrijas, algebras, statistikas un aprēķina programma, kas paredzēta matemātikas un dabaszinību mācīšanai. Pielietojama no pamatskolas līdz universitātes līmenim. GeoGebra ir pieejama vairākās platformās, ar lietotnēm datoriem, planšetdatoriem un telefoniem. Platformā var ne tikai izmantot esošus materiālus, bet arī veidot savus. Kā arī to var izmantot parastā grafiskā kalkulātora vietā. | Platformu var izmantot, lai pētītu un atklātu likumsakarības mācību stundas apjēgšanas daļā.  Platformu var izmantot pārbaudes darbu un mājasdarbu veidošanai un uzdošanai. |
| [Desmos](https://www.desmos.com/) | Desmos ir plašu iespēju grafiskais kalkulators, kas darbojas kā tīmekļa lietojumprogramma un mobilā lietojumprogramma. Platformā ir iespējams izmantot jau esošus vai veidot savus pērnieciska rakstura uzdevumus. | Platformu var izmantot, lai pētītu un atklātu likumsakarības mācību stundas apjēgšanas daļā.  Platformu var izmantot pārbaudes darbu un mājasdarbu veidošanai un uzdošanai. |
| [Microsoft Math Solver](https://math.microsoft.com/lv) | Microsoft Math Solver ir grafiskais kalkulators, kas ne tikai spēj atrisināt daudzveidīgas matemātiskas problēmas (atspoguļo pa soļiem, kā nonākt līdz atbildei), bet arī identificē tēmu, ar kuru problēma ir saistīta un piedāvā skolēniem iepazīties ar mācību video vai teoriju pārskatiem par šo tēmu. | Platformu var izmantot pašvadīta mācību procesā atgādnes vietā. Skolēni var pārbaudīt savu veikumu un, izmantojot platformā piedāvātus resursus, saprast, kur bija pieļauta kļūda. Kā arī pilnveidot savas zināšanas par tēmu, izmantojot ar to saistītus mācibu materiālus. |
| [PhotoMath](https://photomath.com/en/) | PhotoMath ir mobilā lietojumprogramma, kas palīdz atrisināt matemātiskus uzdevumus, nosķenējot tos ar telefona vai planšetdatora kameru. | Programmu var izmantot mācību stundās atbilžu lapu vietā.  Programmu var izmantot, gatavojot atbilžu lapas (lai pašam nebūtu jārēķina). |
| **Platformas pašvadītam mācību procesam** | | |
| [KhanAcademy](https://www.khanacademy.org/) | KhanAcademy ir pašvadītas mācīšanās rīks, kura saturu izstrādājuši augsta līmeņa tehnoloģiju un izglītības jomas speciālisti. Tajā ir pieejams mācību saturs no pirmsskolas līdz 12. klasei, tādos mācību priekšmetos kā matemātika, programmēšana, fizika, ķīmija, bioloģija, ekonomika, vēsture un māksla. Mācību platformā ir ietverti dažādi uzdevumi, video, viktorīnas un pārbaudes darbi. Khan Academy var pielietot gan jaunas mācību vielas apguvei, gan esošo zināšanu nostiprināšanai. Tajā bezmaksas var reģistrēties skolēni, skolotāji, kā arī vecāki. Latviešu valodas versijā pagaidām ir pieejams tikai aritmētikas kurss, kas atbilst sākumskolas vecumposmam (1. - 6. klase) | Mājaslapu var izmantot apgrieztās klases metodikas īstenošanai.  Mājaslapu var izmantot kā atbalsta līdzekli skolēniem.  Mājaslapu ar izmantot mājasdarbu uzdošanai.  Mācību video var izmantot jaunā satura apgūšanai.  Mājaslapas testus var izmantot, īstenojot formatīvo vērtējumu.  Mājaslapu var izmantot CLIL metodikas īstenošanai. |
| [KhanAcademy Latvia](https://lv.khanacademy.org/) |
| [IXL](http://ixl.com/) | IXL ir maksas mācību platforma, kura palīdz skolēnam trenēt savas prasmes līdz meisterības līmeni. Šajā platformā skolēnam ir iespēja patstāvīgi apgūt iekavēto mācību saturu vai mācīties uz priekšu. Platformai ir lieliska skolēnu motivēšanas sistēma. Mācoties aktīvi, skolēns var iegūt diplomus un virtuālas uzslavas/apbalvojumus. Caur šo platformu skolotājs uzdod skolēniem konkrētas prasmes (suggested skills), kuras skolēnam ir jātrenē. Balstoties uz skolēnu progresu, platforma pati piedāvā skolēniem jaunās prasmes. Sniedzot atbildi nepareizi, skolēns saņem tulītējo atgriezenisko saiti, kur ir izklāstīts, kāpēc skolēns kļūdījās, kā bija jādara konkrētais uzdevums. Skolotāja panelī ir pieejama statistika par katru skolēnu. Platforma identificē skolēnus, kuriem ir izaicinājumi kādā no tēmām, un informē par to skolotāju. | Platformu var izmantot klātienes vai tiešsaistes mācību stundās.  Platformu var izmantot, lai palīdzētu skolēniem uzlabot pašvadītas mācīšanās prasmes.  Platformas uzdevumus var izmantot kā mājasdarbu. |
| [MathAntics](https://mathantics.com/) | MathAntics ir mājaslapa, kurā ir pieejami vairāki mācību video angļu valodā par dažādam matemātikas tēmām. Mājaslapā ir pieejamas darba lapas, kuras tiek balstītas uz mācību video satura. | Mājaslapu var izmantot apgrieztās klases metodikas īstenošanai.  Mājaslapu var izmantot kā atbalsta līdzekli skolēniem. |
| **Modeļu veidošanas platformas** | | |
| [Matholia](https://www.matholia.com/sg/apps/tools) | Matholia ir mājaslapa angļu valodā, kurā ir iespējams veidot daudzveidīgus modeļus, lai skaidrotu skolēniem dažādas likumsakarības.  Mājaslapā ir pieejami daudzveidīgi interaktīvi uzdevumi, kurus var piedāvāt skolēniem kā papildus vingrinājumus. Kā arī daudzveidīgi uzskates materiāli un teoriju pārskati angļu valodā. | Mājaslapas instrumentus var izmantot, veidojot atbalsta un uzskates materiālus skolēniem.  Mājaslapas uzdevumus var piedāvāt skolēniem kā mājasdarbu vai papildus vingrinājumus.  Mājaslapā pievienotus materiālus var izmantot, lai iegūtu idejas mācību stundām (kā paskaidrot). Vai piedāvāt skolēniem izpētei (piemēram, īstenojot CLIL). |
| [TeachableMath](https://teachablemath.com/apps/fraction-shape-maker/) | TeachableMath mājaslapā ir iespējams ģenerēt daļu modeļus. | Mājaslapas instrumentus var izmantot, veidojot atbalsta un uzskates materiālus skolēniem. |
| **Darba lapu ģeneratori** | | |
| [K5 Learning](https://www.k5learning.com/free-math-worksheets) | Šajās mājaslapās ir pieejamas vairākas darba lapas (ar atbilžu lapām) angļu valodā par dažādam matemātikas tēmām. | Mājaslapas var izmantot kā resursus uzdevumu meklēšanai, gatavojot mācību stundas, darba lapas, un pārbaudes darbus.  Pieejamas darba lapas var izmantot kā papildus uzdevumus skolēniem, kuri mācību stundas laikā spēj ātrāk nekā citi tikt ar uzdevumiem galā.  Darba lapas var piedāvāt skolēniem mājasdarbu vietā vai plānojot pašvadīto mācību procesu. |
| [Math-Drills](https://www.math-drills.com/) |
| [Math-Salamanders](https://www.math-salamanders.com/) |
| [Math-Aids](https://www.math-aids.com/) |
| [Homeschool Math](https://www.homeschoolmath.net/worksheets/) |
| [CommonCoreSheets](https://www.commoncoresheets.ru/) |