

9. klass

Matemaatika

Õpitulemused	Õppesisu
<ul style="list-style-type: none"> • Teab ruutjuure mõistet. • Oskab leida arvudest ruutjuurt ning kasutada põhitehteid ruutjuurtega. • Oskab lihtsustada ja tegurdada ruutjuuri sisaldavaid avaldisi. • Oskab tuua tegurit ruutjuure ette ja viia kordajat ruutjuure märgi alla. • Teab irratsionaalarvu ja reaalarvu mõistet ning teeb neil arvudel vahet. 	<p>RUUTJUUR JA TEHTED JUURTEGA</p> <p>Arvu ruutjuur Irratsionaalarvud ja reaalarvud Korrutise, jagatise ja astme ruutjuur</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Teab ruutfunktsiooni mõistet. • Eristab ruutfunktsiooni teistest funktsioonidest. • Teab, millistest liikmetest ruutfunktsioon koosneb. • Teab, kus asuvad parabooli sümmeetriatelg, haripunkt ja nullkohad. • Oskab selgitada ruutliikme kordaja ja vabaliikme geomeetrilist tähendust. • Teab ruutvõrrandi ja ruutkolmeliikme mõistet. • Oskab viia ruutvõrrandit normaalkujule. • Teab nullkohtade geomeetrilist tähendust. • Oskab joonise abil lahendada ruutvõrrandit. • Oskab ruutvõrrandeid liigitada täielikeks ja mittetäielikeks. • Oskab lahendada mittetäielikke ruutvõrrandeid. • Oskab arvutuse teel leida haripunkti koordinaate. • Teab täieliku ruutvõrrandi lahendivalemit ja oskab selle abil leida ruutvõrrandi lahendeid. • Oskab kontrollida ruutvõrrandi lahendite õigsust. • Teab diskriminandi mõistet. • Oskab määrata ruutvõrrandi lahendite arvu diskriminandi järgi. • Oskab taandada ruutvõrrandit. • Teab taandatud ruutvõrrandi 	<p>RUUTFUNKTSIOON JA RUUTVÕRRAND</p> <p>Ruutfunktsioon ja ruutvõrrand Ruutfunktsiooni graafik Ruutvõrrandi geomeetriline tõlgendus Mittetäielik ruutvõrrand Parabooli haripunkti leidmine Ruutfunktsiooni erijuhud Ruutvõrrandi lahendivalem Ruutvõrrandi lahendite arvu sõltuvus diskriminandist Taandatud ruutvõrrandi lahendivalem Viète'i teoreem Parabooli ja ruutvõrrandiga seotud tekstülesanded</p>

<p>lahendivalemit ja oskab selle abil lahendada ruutvõrrandit.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teab Viète'i teoreemi ja oskab selle abil lahendada (peast) taandatud ruutvõrrandit. • Oskab lahendada igapäevaeluga seonduvaid tekstülesandeid ruutvõrrandit või parabooli kasutades. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Oskab tegurdada ruutkolmliiget. • Teab, mis on algebraline murd. • Oskab algebralisi murde liita, lahutada, korrutada, jagada ja astendada. • Teab, mis on ratsionaalavaldis. • Oskab teisendada ja lihtsustada ratsionaalavaldisi. 	<p>RATSIONAALAVALDISED Algebraliste murdude taandamine ja laiendamine Tehted algebraliste murdudega Ratsionaalavaldisite lihtsustamine</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Teab Pythagorase teoreemi. • Teab vähemalt üht Pythagorase teoreemi tõestust. • Oskab Pythagorase teoreemi kasutades leida täisnurkse kolmnurga külgede pikkusi. • Oskab Pythagorase teoreemi kasutada geomeetriasisuliste tekstülesannete lahendamisel. • Teab geomeetrilise keskmise mõistet. • Oskab leida kaatetite projektsioone. • Teab Eukleidese teoreemi. • Teab korrapärase hulknurga pindala üldvalemit. • Oskab mitmel moel arvutada korrapärase kolmnurga, nelinurga ja kuusnurga pindala. 	<p>TÄISNURKSE KOLMNURGA GEOMEETRIA Pythagorase teoreem Geomeetriline keskmine Eukleidese teoreem Korrapärase hulknurga pindala</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Oskab teisendada nurgamõõtusid. Oskab nurki liita ja lahutada. • Teab trigonomeetriliste funktsioonide (siinuse, koosinuse ja tangensi) mõisteid. • Oskab kalkulaatoriga leida trigonomeetrilise funktsiooni väärtust, kui nurga suurus on teada ja vastupidi (nurga suurus ei ole teada). • Oskab leida tõusu või tõusunurka elulise sisuga tekstülesannetes. • Oskab leida täisnurkse kolmnurga puuduvaid elemente (külgi ja nurki). • Oskab rakendada täisnurkse kolmnurga lahendusvõtteid tekstülesannete lahendamisel. 	<p>TÄISNURKSE KOLMNURGA TRIGONOMEETRIA Nurga mõõtühikud Teravnurga siinus, koosinus ja tangens täisnurkses kolmnurgas Tõusunurk ja tõus Täisnurkse kolmnurga lahendamine Tekstülesannete lahendamine täisnurkse kolmnurga abil</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Teab, kus asub püramiidil külgtahk, põhitahk, külgserv, põhiserv, põhja apoteem, püramiidi apoteem ja püramiidi kõrgus. • Oskab eristada korrapärast püramiidi mittekorrapärasest püramiidist. • Oskab joonestada korrapäraseid püramiide ning nende elemente tähistada. • Oskab mitmel viisil arvutada korrapärase püramiidi pindala (külgpindala, põhja pindala ja täispindala). • Oskab arvutada korrapärase (nelinurkse, kolmnurkse ja kuusnurkse) püramiidi ruumala. 	<p>PÜRAMIID Püramiid ja selle elemendid Korrapärane (kolmnurkne, nelinurkne ja kuusnurkne) püramiid Korrapärase püramiidi pindala ja ruumala</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Teab, kuidas tekivad pöörkehad. • Teab kõiki pöörkehade seotud mõisteid ja tähistusi (nt telglõige, ristlõige, telg jne). • Oskab joonestada pöördkehi ja lõikeid ning leida lõigete pindala. • Oskab arvutada pöörkehade pindala ja ruumala. • Oskab lahendada pöördkehade seotud tekstülesandeid. 	<p>PÖÖRDKEHAD Pöördkehad (silinder, koonus ja kera) Silindri, koonuse ja kera pindala ning ruumala</p>