

MATEMAATIKA

6. klass

Tundide arv nädalas: 5 tundi

Õppe-kasvatustöö eesmärgid

6. klassi õpilane:

- 1) kasutab erinevaid matemaatilise info esitamise viise ning oskab üle minna ühelt esitusviisilt teisele;
- 2) liigitab objekte ja nähtusi ning analüüsib ja kirjeldab neid mitme tunnuse järgi;
- 3) tunneb probleemülesande lahendamise üldist skeemi;
- 4) leiab ülesannetele erinevaid lahendusteid;
- 5) põhjendab oma mõttekäike ja kontrollib nende õigsust;
- 6) kasutab arvutusvahendeid arvutamiseks ja tulemuste kontrollimiseks;
- 7) näitab üles initsiatiivi lahendada kodus ja koolis ilmnevaid matemaatilist laadi probleeme;
- 8) kasutab enda jaoks sobivaid õpioskusi, vajaduse korral otsib abi ja infot erinevatest teabeallikatest.

Õppesisu

Tehete järjekord.

Harilik murd, hariliku murru kujutamine arvkiirel. Liht- ja liigmurd.

Harilik murd, lugeja, nimetaja, lihtmurd, liigmurd. Murru põhiomadus.

Hariliku murru taandamine. Hariliku murru laiendamine.

Taandamine, taandumatu murd, laiendamine, murru laiendaja, ühenimelised murrud. Harilike murdude võrdlemine.

Segaarv, segaarvu täisosa, murdosa.

Hinnanguline arvutamine.

Ühenimeliste murdude liitmine ja lahutamine. Erinimeliste murdude liitmine ja lahutamine.

Ühine nimetaja, laiendajad.

Kümnendmuru teisendamine harilikuks murruks ning hariliku murru teisendamine kümnendmurruks.

Lõplikud, lõpmatud ja perioodilised kümnendmurrud, kümnendlähend.

Harilike murdude korrutamine.

Pöördarvud. Harilike murdude jagamine.

Arvutamine harilike ja kümnendmurdudega.

Negatiivsed arvud. Arvtelg. Positiivsete ja negatiivsete täisarvude kujutamine arvteljel. Kahe punkti vaheline kaugus arvteljel. Vastandarvud.

Arvu absoluutväärtus. Arvude järjestamine.

Positiivsed ja negatiivsed arvud, täisarvud, arvtelg, positiivne ja negatiivne suund, koordinaat, koordinaattelg, absoluutväärtus. Nullpunkt, koordinaatide alguspunkt.

Täisarvude liitmine ja lahutamine.

Täisarvude korrutamine ja jagamine. Märgireeglid.

Protsendi mõiste. Osa leidmine tervikust. Intress.

Koordinaattasand. Koordinaatteljed. Punkti asukoha määramine tasandil.

Temperatuuri graafik, ühtlase liikumise graafik ja teisi empiirilisi graafikuid.

Sektordiagramm.

Tekstülesanded.

Ringjoon. Ring. Ringi sektor, keskpunkt, raadius, diameeter, kaar, ring, täispööre, sektor. Ringjoone pikkus ja ringi pindala.

Kolmnurk ja selle elemendid, kolmnurga nurkade summa. Kolmnurkade liigitamine. Kolmnurkade joonestamine etteantud elementide järgi.

Kolmnurga pindala, übermõõt. Võrdhaarse kolmnurga omadusi.

Lõigu keskkristsirge. Lõigu poolitamine. Nurga poolitamine. Peegeldus teljest ja punktist.

Kohustuslik teema/maht (tundi)	Õpitulemused (kohustuslike teemade kohta)	Metoodilised soovitused	Soovitused lõimingu osas	Soovitused hindamise osas
<i>Harilik murd (~60 tundi)</i>				
Harilik murd, selle liigid	<p>Teab hariliku murru tähendust (lugeja, nimetaja, murrujoon)</p> <p>Kujutab harilikke murde vastava osana lõigust või tasapinnalisest kujundist.</p> <p>Defineerib ja oskab liigitada harilikke murde liht- ja liigmurdudeks.</p> <p>Oskab teisendada liigmurdu segaarvuks ja vastupidi.</p>	<p>mõistekaardi koostamine</p> <p>paaristöö</p> <p>iseseisev töö</p> <p>suuline küsitlus</p> <p>rühmatöö</p> <p>üldine arutelu</p>	<p>Õpipädevus: oskus tunnetada probleemi sügavuti ja sellest aru saada.</p> <p>Oskus kanda õpitud teadmisi erinevatesse olukordadesse.</p> <p>Õppeained: muusika, kehaline kasvatus, loodusõpetus, tööõpetus, kodundus ja käsitöö</p>	<p>Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku õppekava üldosa sätetest ja Valga Põhikooli hindamisjuhendist.</p> <p>Matemaatika õpitulemusi hinnates võetakse aluseks:</p> <p>1) faktide, protseduuride ja mõistete teadmine: meenutamine, äratundmine, info leidmine, arvutamine, mõõtmine, klassifitseerimine/järjestamine;</p> <p>2) teadmiste rakendamine: meetodite valimine, matemaatilise info eri viisidel esitamine, modelleerimine, rutiinsete ülesannete lahendamine;</p> <p>3) arutlemine: põhjendamine, üldistamine, tulemuste hindamine, mitterutiinsete ülesannete lahendamine.</p> <p>Hindamise vormidena kasutatakse kujundavat ja kokkuvõtvat hindamist.</p>

			<p>Kujundav hindamine annab infot ülesannete üldise lahendamisoskuse ja matemaatilise mõtlemise ning õpilase matemaatikasse suhtumise kohta.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Õppetunni või muu õppetegevuse vältel antakse õpilasele tagasisidet aine ning ainevaldkonna teadmiste ja oskuste ning õpilase hoiakute ja väärtuste kohta.2. Koostöös kaaslaste ja õpetajaga saab õpilane seatud eesmärkide ning õpitulemuste põhjal tagasisidet oma tugevuste ning nõrkuste kohta.3. Praktiliste tööde ja ülesannete puhul ei hinnata mitte ainult töö tulemust, vaid ka protsessi. <p>Kokkuvõtva hindamise korral võrreldakse õpilase arengut õppekavas toodud oodatavate tulemustega, kasutades numbrilist hindamist. Õpilaste teadmisi ja oskusi kontrollitakse kolmel tasemel: teadmine, rakendamine ning arutlemine. Õpilane saab hinde „hea”, kui ta on omandanud matemaatika ainekavas esitatud õpitulemused teadmise ja rakendamise tasemel, ning hinde „väga</p>
--	--	--	--

				<p>hea”, kui ta on omandanud õpitulemused arutlemise tasemel.</p> <p>Kirjalikke ülesandeid hinnates arvestatakse töö sisu ja õigsust. Kirjalikke ülesandeid hinnates parandatakse ka õigekirjavead, mida hindamisel ei arvestata.</p>
Hariliku murru põhiomadus	<p>Oskab taandada harilikke murde.</p> <p>Oskab laiendada murde etteantud nimetajani.</p> <p>Oskab teisendada murde ühenimelisteks.</p>	<p>paaristöö</p> <p>iseseisev töö</p> <p>töö töövihikuga</p> <p>suuline küsitlus</p> <p>rühmatöö</p> <p>üldine arutelu</p>	<p>Õpipädevus: oskus tunnetada probleemi sügavuti ja sellest aru saada, kanda õpitud teadmisi erinevatesse olukordadesse</p> <p>Õppeained: muusika, kehaline kasvatus, loodusõpetus, tööõpetus, kodundus ja käsitöö</p>	Vaata eelnevat
Murdude võrdlemine	Oskab võrrelda harilikke murde.	<p>paaristöö</p> <p>iseseisev töö</p> <p>töö töövihikuga</p> <p>suuline küsitlus</p> <p>rühmatöö</p> <p>üldine arutelu</p>	<p>Ettevõtlikkuspädevus: koostööoskuse arendamine</p> <p>Sotsiaalne ja kodanikupädevus: suutlikkus oma mõtet selgelt, lühidalt ja täpselt väljendada</p>	Vaata eelnevat

			Õppeained: muusika, kehaline kasvatus, loodusõpetus, tööõpetus, kodundus ja käsitöö, eesti keel	
Harilike murdude liitmine ja lahutamine	Oskab liita ja lahutada ühenimelisi ja erinimelisi murde.	paaristöö iseseisev töö suuline küsitlus rühmatöö üldine arutelu	Ettevõtlikkuspädevus: koostööoskuse arendamine Sotsiaalne ja kodanikupädevus: suutlikkus oma mõtet selgelt, lühidalt ja täpselt väljendada Õppeained: eesti keel, töö- ja tehnoloogiaõpetus, loodusõpetus	Vaata eelnevat
Harilike murdude korrutamise ja jagamine. Osa leidmine tervikust	Oskab korrutada ja jagada harilikke murde. Oskab leida osa tervikust.	paaristöö iseseisev töö suuline küsitlus rühmatöö üldine arutelu illustreerimine	Kultuuri- ja väärtuspädevus: ajaloo elemendid, ühiskonna ja matemaatika arengu seostamine Sotsiaalne ja kodanikupädevus: koostööoskuse arendamine, vastutustunde kasvatamine ühiskonna ja kaaskodanike	Vaata eelnevat

			ees tekstülesande lahendamise kaudu	
<i>Protsent (~15 tundi)</i>				
<p>Protsendi mõiste. Protsendi leidmine arvust. Laen ja intress</p>	<p>Teab protsendi mõistet. Oskab lahendada teemakohaseid protsentülesandeid. Teab laenu ja intressi mõistet ning lahendab selle teemalisi ülesandeid.</p>	<p>paaristöö iseseisev töö suuline küsitlus rühmatöö üldine arutelu illustreerimine</p>	<p>Sotsiaalne ja kodanikupädevus: protsentiarvutuse abil ühiskonna ja selle arengu kirjeldamiseks kasutatavate arvnäitajate tähendusest arusaamine Matemaatiline, loodusteaduslik ja tehnoloogiapädevus: kriitilise teabeanalüüsi oskuste arendamine Ettevõtlikkuspädevus: oma riskide hindamine, arukas toimimine Õpipädevus: oskab leida vastuseid erinevatest allikatest, tõlgendada, kasutada ja edastada Suhtluspädevus: oskab oma arvamust väljendada, põhjendada, kaitsta</p>	<p>Vaata eelnevat</p>

			Õppeained: eesti keel, loodusõpetus, ajalugu	
Ring. Ringjoon. Sektordiagramm (~10 tundi)				
Ring. Sektordiagramm	<p>Teab ringjoone ja ringi keskpunkti, raadiuse, sektori, kaare ja diameetri tähendust, täispöörde suurust.</p> <p>Oskab arvutada ringjoone pikkust ja ringi pindala ligikaudselt (täpselt).</p> <p>Loeb andmeid sektordiagrammidelt ja joonestab sektordiagramme.</p>	<p>paaristöö</p> <p>iseseisev töö</p> <p>suuline küsitlus</p> <p>rühmatöö</p> <p>üldine arutelu</p> <p>illustreerimine</p> <p>praktiline töö: „Päevaplaani koostamine“</p>	<p>Matemaatiline, loodusteaduslik ja tehnoloogiapädevus: kriitilise teabeanalüüsi oskuste arendamine</p> <p>Ettevõtlikkuspädevus: oma riskide hindamine, arukas toimimine</p> <p>Õppeained: arvutiõpetus, eesti keel, inimeseõpetus, ajalugu</p>	Vaata eelnevat
Geomeetrilised konstruktsioonid (~10 tundi)				
Lõigu ja nurga poolitamine. Sirgele ristsirge joonestamine	<p>Oskab poolitada lõiku ja joonestada sirgele ristsirget.</p> <p>Oskab nurka sirkliga poolitada.</p>	<p>paaristöö</p> <p>iseseisev töö</p> <p>suuline küsitlus</p> <p>rühmatöö</p> <p>üldine arutelu</p> <p>illustreerimine</p> <p>käeline tegevus, tegevustäpsus</p>	<p>Ettevõtlikkuspädevus: oma riskide hindamine, arukas toimimine</p> <p>Õppeained: arvutiõpetus, eesti keel, inimeseõpetus, ajalugu, kunstiõpetus ja käsitöö</p>	Vaata eelnevat

		geomeetriliste kujunditega pildi joonestamine		
Sümmeetrilised kujundid (telje/ punkti suhtes)	<p>Oskab peegeldada teljest ja punktist kujundit.</p> <p>Eristab joonisel sümmeetrilisi kujundeid.</p> <p>Toob näiteid õpitud geomeetriliste kujundite ning sümmeetria kohta arhitektuuris ja kujutavas kunstis.</p>	<p>paaristöö</p> <p>iseseisev töö</p> <p>suuline küsitlus</p> <p>rühmatöö</p> <p>üldine arutelu</p> <p>illustreerimine</p>	<p>Ettevõtlikkuspädevus: oma riskide hindamine, arukas toimimine</p> <p>Õppeained: arvutiõpetus, eesti keel, inimeseõpetus, ajalugu, kunstiõpetus ja käsitöö</p>	Vaata eelnevat
<i>Kolmnurk (~25 tundi)</i>				
Kolmnurk, selle liigid. Kolmnurkade võrdsus. Kolmnurga sisenurkade summa	<p>Leiab jooniselt ning nimetab kolmnurga lähisnurki, vastasnurki, lähiskülgi ja vastaskülgi, teab ja kasutab nurga sümboleid.</p> <p>Oskab liigitada kolmnurki nii nurkade kui külgede järgi.</p> <p>Oskab otsustada lähteandmete põhjal, kas kolmnurk on joonestatav. Joonestab kolmnurki.</p> <p>Teab kolmnurga võrdsuse tunnuseid KKK, KNK, NKN ning kasutab neid ülesandeid lahendades.</p>	<p>paaristöö</p> <p>iseseisev töö</p> <p>suuline küsitlus</p> <p>rühmatöö</p> <p>üldine arutelu</p> <p>illustreerimine</p> <p>mõistekaart</p>	<p>Matemaatiline, loodusteaduslik ja tehnoloogiapädevus: kriitilise teabeanalüüsi oskuste arendamine, oskab kasutada matemaatilisi sümboleid ja meetodeid</p> <p>Ettevõtlikkuspädevus: oma riskide hindamine, arukas toimimine</p> <p>Õppeained: arvutiõpetus, eesti keel, inimeseõpetus, ajalugu, kunstiõpetus ja käsitöö</p>	Vaata eelnevat

	Teab kolmnurga nurkade summat ja oskab kasutada ülesannete lahendamisel.			
Võrdhaarne kolmnurk. Täisnurkne kolmnurk	Näitab ja nimetab täisnurkse kolmnurga külgi. Näitab ja nimetab võrdhaarse kolmnurga külgi ja nurki. Kasutab võrdhaarse kolmnurga omadusi (tekst)ülesannete lahendamisel.	paaristöö iseseisev töö suuline küsitlus rühmatöö üldine arutelu illustreerimine	Kultuuri- ja väärtuspädevus: korralikkuse, hoolsuse, järjepidevuse, püsivuse kasvatamine Matemaatiline, loodusteaduslik ja tehnoloogiapädevus: konstruktsioonide tegemine programmiga GeoGebra Õppeained: kunstiõpetus, loodusõpetus, eesti keel, töö- ja tehnoloogiaõpetus	Vaata eelnevat
Kolmnurga ümbermõõt ja pindala	Tunneb mõisteid alus ja kõrgus. Joonestab iga kolmnurga igale küljele kõrguse. Mõõdab kolmnurga aluse ja kõrguse. Oskab arvutada kolmnurga pindala ja ümbermõõtu.	paaristöö iseseisev töö suuline küsitlus rühmatöö üldine arutelu illustreerimine	Kultuuri- ja väärtuspädevus: korralikkuse, hoolsuse, järjepidevuse, püsivuse kasvatamine Õpipädevus: oskab leida vastuseid erinevatest allikatest, tõlgendada, kasutada ja edastada	Vaata eelnevat

			<p>Suhtluspädevus: oskab oma arvamust väljendada, põhjendada, kaitsta</p> <p>Matemaatiline, loodusteaduslik ja tehnoloogiapädevus: konstruktsioonide tegemine programmiga GeoGebra, on omandanud arvutus- ja mõõtmisoskuse</p> <p>Õppeained: kunstiõpetus, eesti keel, loodusõpetus, töö- ja tehnoloogiaõpetus</p>	
<i>Positiivsed ja negatiivsed arvud (~20 tundi)</i>				
Negatiivse arvu mõiste. Täisarvude hulk	Selgitab negatiivsete arvude tähendust, toob nende kasutamise kohta elulisi näiteid. Teab, millised arvud moodustavad täisarvude hulga.	paaristöö iseseisev töö suuline küsitlus rühmatöö üldine arutelu illustreerimine	Sotsiaalne ja kodanikupädevus: muutumise väljendamine positiivsete ja negatiivsete arvude abil Õpipädevus: üldistamise ja analoogia kasutamise oskuse kujundamine Õppeained: loodusõpetus, ajalugu, eesti keel, kehaline kasvatus	Vaata eelnevat

Täisarvude võrdlemine ja järjestamine. Arvu absoluutväärtus	Võrdleb täisarve ja järjestab neid. Teab, mis on arvu absoluutväärtus ja oskab seda leida	paaristöö iseseisev töö suuline küsitlus rühmatöö üldine arutelu illustreerimine	Sotsiaalne ja kodanikupädevus: muutustest arusaamine Matemaatikapädevus: on omandanud arvutusoskuse, suudab lahendada igapäevaelu ülesandeid Õppeained: loodusõpetus, ajalugu, kunstõpetus	Vaata eelnevat
Täisarvude liitmine ja lahutamine. Mõtme arvu liitmine	Oskab liita ja lahutada positiivseid ja negatiivseid täisarve. Teab, et vastand arvude summa on 0.	paaristöö iseseisev töö suuline küsitlus rühmatöö üldine arutelu	Kultuuriline ja väärtuspädevus: matemaatika ajaloo elementide tutvustamine, matemaatika ja ühiskonna arengu mõistmine	Vaata eelnevat
Täisarvude korrutamine ja jagamine	Oskab rakendada korrutamise ja jagamise märgireegleid positiivsete ja negatiivsete täisarvudega arvutamisel	paaristöö iseseisev töö suuline küsitlus rühmatöö üldine arutelu	Enesemääratluspädevus: iseseisva töö põhjal saab määrata oma võimeid Suhtluspädevus: oskus teksti mõista	Vaata eelnevat
<i>Koordinaattasand (~15 tundi)</i>				
Koordinaattasand. Ühtlase liikumise	Oskab joonestada koordinaatteljestikku, märkida sinna punkti etteantud koordinaatide järgi.	paaristöö iseseisev töö	Enesemääratluspädevus: oma asukoha määramine tasandil. Sotsiaalne ja	Vaata eelnevat

graafik, temperatuuri graafik	Oskab leida punkti koordinaate koordinaatteljestikus. Loeb andmeid graafikult ja joonestab lihtsamaid graafikuid.	suuline küsitlus rühmatöö üldine arutelu	kodanikupädevus: graafikute põhjal kiirusest põhjustatud õnnetusjuhtumit analüüs. Õppeained: kehaline kasvatus, loodusõpetus, ajalugu, eesti keel	
-------------------------------	--	--	---	--

Õpiväljundid	Algtase	Keskase	Kõrgtase
Hariliku murru mõiste	Tead lihtsamaid harilikke murde vastava osana lõigust või tasapinnalisest kujundist	Kujutad lihtsamaid harilikke murde vastava osana lõigust või tasapinnalisest kujundist	Kujutad harilikke murde vastava osana lõigust või tasapinnalisest kujundist
Liht- ja liigmurd	Tead ja tunnend ära abi kasutades liht- ja liigmurde	Defineerid ja oskad liigitada harilikke murde liht- ja liigmurdudeks	Tead, et liigmurdu saab esitada segaarvuna
Naturaalarvu esitamine hariliku murruna	Tead, et iga naturaalarvu saab esitada hariliku murruna	Oskad iga naturaalarvu esitada hariliku murruna	Oskad iga naturaalarvu esitada hariliku murruna
Taandamine	Oskad taandada murde järkjärgult	Oskad taandada murde nii järkjärgult kui ka suurima ühisteguriga, jäädes arvutamisel saja piiresse	Oskad taandada harilikke murde
Laiendamine	Laiendad murdu etteantud lihtsama nimetajani	Laiendad murdu etteantud nimetajani	Laiendad murdu etteantud nimetajani
Ühenimeliseks teisendamine	Teisendad lihtsamaid murde ühenimelisteks	Teisendad murde ühenimelisteks	Teisendad murde ühenimelisteks
Murdude võrdlemine	Oskad võrrelda ühenimelisi murde ja ühesuguse lugejaga murde	Oskad võrrelda erinimelisi murde	Oskad võrrelda positiivseid ratsionaalarve omavahel
Liigmurdude esitamine segaarvuna	Esitad lihtsamaid liigmurde segaarvuna ja vastupidi	Esitad liigmurru segaarvuna ja vastupidi	Esitad liigmurru segaarvuna ja vastupidi

Harilike murdude liitmine ja lahutamine	Oskad teostada tehteid lihtsamate harilike murdudega. Vajadusel kasutad abimaterjale/abivahendeid. Lahendad lihtsamaid murde sisaldavaid tekstülesandeid, kasutades vajadusel abivahendeid	Oskad teostada tehteid harilike murdudega. Esineb üksikuid ebatäpsusi. Lahendad murde sisaldavaid tekstülesandeid	Oskad teostada tehteid harilike murdudega. Lahendad murde sisaldavaid tekstülesandeid ja annad hinnangut vastusele
Harilike murdude teisendamine. Harilike murdude korrutamise. Osa leidmine tervikust	Teisendad lihtsamaid lõpliku kümnendmurru harilikuks murruks ja hariliku murru lõplikuks või lõpmatuks perioodiliseks kümnendmurruks taskuarvuti abil. Oskad korrutada lihtsamaid harilikke murde omavahel ja murdarve naturaalarvudega. Lahendad lihtsamaid murde sisaldavaid tekstülesandeid, kasutades vajadusel abivahendeid	Teisendad lõpliku kümnendmurru harilikuks murruks ja hariliku murru lõplikuks või lõpmatuks perioodiliseks kümnendmurruks taskuarvuti abil. Oskad korrutada harilikke murde omavahel ja murdarve naturaalarvudega. Lahendad murde sisaldavaid tekstülesandeid	Teisendad lõpliku kümnendmurru harilikuks murruks ja hariliku murru lõplikuks või lõpmatuks perioodiliseks kümnendmurruks. Oskad korrutada enam kui kahte harilikku murdu omavahel ja murdarve naturaalarvudega. Lahendad murde sisaldavaid tekstülesandeid ja annad hinnangut vastusele
Harilike murdude jagamine	Oskad jagada lihtsamaid harilikke murde omavahel, murdarve naturaalarvuga ning vastupidi. Lahendad lihtsamaid murde sisaldavaid tekstülesandeid, kasutades vajadusel abivahendeid	Oskad jagada harilikke murde omavahel, murdarve naturaalarvuga ning vastupidi. Lahendad murde sisaldavaid tekstülesandeid	Oskad jagada harilikke murde omavahel, murdarve naturaalarvuga ning vastupidi. Lahendad murde sisaldavaid tekstülesandeid ja annad hinnangut vastusele
Protsent ja protsendi leidmine arvust. Laen ja intress	Tead protsendi mõistet ja oskad leida lihtsamaid protsente arvust. Tead laenu ja intressi mõistet	Tead protsendi mõistet ja oskad leida protsente arvust, esineb ebatäpsusi. Tead laenu ja intressi mõistet ja oskad lahendada lihtsamaid ülesandeid	Tead protsendi mõistet ja oskad lahendada protsentülesandeid. Tead laenu ja intressi mõistet ning lahendad selle teemalisi ülesandeid
Protsendi mõiste	Tead, et üks protsent on üks sajandik osa tervikust	Oskad selgitada protsendi mõistet: tead, et üks protsent on üks sajandik osa tervikust	Oskad selgitada protsendi mõistet: tead, et üks protsent on üks sajandik osa tervikust; seostad protsendi, kümnendmurru ja hariliku murru

Osa leidmine tervikust	Oskad leida lihtsamat osa tervikust; leida lihtsamat protsenti tervikust taskuarvuti abil	Leiad arvust protsentides määratud osa	Leiad arvust protsentides määratud osa peast
Protsentülesanded	Lahendad lihtsamaid tekstülesandeid protsentides määratud osa leidmisele	Lahendad tekstülesandeid protsentides määratud osa leidmisele	Lahendad tekstülesandeid protsentides määratud osa leidmisele, kus osamäär on esitatud erinevalt
Ringjoon. Ring	Tead ringjoone ja ringi keskpunkti, raadiuse, sektori, kaare ja diameetri tähendust, täispöörde suurust, kasutades abivahendeid	Tead ringjoone ja ringi keskpunkti, raadiuse, sektori, kaare ja diameetri tähendust, täispöörde suurust. Esineb üksikuid ebatäpsusi	Tead ringjoone ja ringi keskpunkti, raadiuse, sektori, kaare ja diameetri tähendust, täispöörde suurust
Ringjoone pikkus. Ringi pindala	Arvutad ligikaudseid väärtusi valemilehe ja taskuarvuti abil	Arvutad ligikaudseid väärtusi	Arvutad ligikaudseid ja täpseid väärtusi. Leiad katseliselt arvu π ligikaudse väärtuse
Sektordiagramm	Loed andmeid lihtsamalt sektordiagrammilt. Joonestad lihtsamaid sektordiagramme juhendi abil	Loed andmeid sektordiagrammilt. Joonestad lihtsamaid sektordiagramme	Loed andmeid sektordiagrammilt. Joonestad sektordiagramme
Lõigu poolitamine	Tead, mis on lõigu poolitamine ja oskad lõiku poolitada joonlaua või sirkliga	Tead, et lõigu poolitamine on sama, mis lõigu keskristsirge ja oskad seda konstrueerida	Tead, et lõigu poolitamine on sama, mis lõigu keskristsirge ja oskad seda konstrueerida. Oskad sirgele ristsirget konstrueerida
Nurga poolitamine	Oskad nurka malliga poolitada	Oskad nurka sirkliga poolitada	Oskad nurka sirkliga poolitada; tead ja kasutad nurgapoolitaja omadust
Kujundi peegeldamine	Oskad peegeldada horisontaal- ja vertikaalteljest kujundit; eristad joonisel telgsümmeetrilisi kujundeid	Oskad peegeldada teljest kujundit; eristad joonisel sümmeetrilisi kujundeid	Oskad peegeldada teljest ja punktist kujundit; eristad joonisel sümmeetrilisi kujundeid
Telgsümmeetrilised kujundid	Tood näiteid õpitud geomeetriliste kujundite ning sümmeetria kohta arhitektuuris ja kujutavas kunstis	Tood näiteid õpitud geomeetriliste kujundite ning sümmeetria kohta arhitektuuris ja kujutavas kunstis	Tood näiteid õpitud geomeetriliste kujundite ning sümmeetria kohta arhitektuuris ja kujutavas kunstis

Kolmnurga elemendid	Tead mõisteid ja tunnend ära jooniselt elemendid. Leiad jooniselt ning nimetad kolmnurga lähisnurki, vastasnurki, lähiskülgi ja vastaskülgi; tead ja kasutad nurga sümboleid. Vajadusel kasutad abivahendeid.	Tead mõisteid ja tunnend ära jooniselt elemendid. Leiad jooniselt ning nimetad kolmnurga lähisnurki, vastasnurki, lähiskülgi ja vastaskülgi; tead ja kasutad nurga sümboleid. Esineb üksikuid ebatäpsusi.	Tead mõisteid ja tunnend ära jooniselt elemendid. Leiad jooniselt ning nimetad kolmnurga lähisnurki, vastasnurki, lähiskülgi ja vastaskülgi; tead ja kasutad nurga sümboleid.
Kolmnurkade võrdsus	Oskad jooniselt ära tunda võrdseid kolmnurki	Tead kolmnurga võrdsuse tunnuseid KKK, KNK, NKN ning kasutad neid ülesandeid lahendades	Tead kolmnurga võrdsuse tunnuseid KKK, KNK, NKN ning kasutad neid ülesandeid lahendades ja põhjendades
Kolmnurga sisenurkade summa	Tead kolmnurga nurkade summat ja oskad kasutada lihtsamate ülesannete lahendamisel. Vajadusel kasutad abivahendeid.	Tead kolmnurga nurkade summat ja oskad kasutada lihtsamate ülesannete lahendamisel	Tead kolmnurga nurkade summat ja oskad kasutada ülesannete lahendamisel
Kolmnurkade liigitamine	Oskad liigitada nii nurkade kui külgede järgi; oskad joonestada külgede järgi kolmnurki.	Oskad liigitada nii nurkade kui külgede järgi; oskad joonestada kolmnurki etteantud elementide järgi	Oskad liigitada nii nurkade kui külgede järgi; oskad otsustada lähteandmete põhjal, kas kolmnurk on joonestatav ja joonestad kolmnurki
Täisnurkne kolmnurk	Näitad ja nimetad täisnurkse kolmnurga külgi, vajadusel kasutad abivahendeid.	Näitad ja nimetad täisnurkse kolmnurga külgi	Näitad ja nimetad täisnurkse kolmnurga külgi
Kolmnurga alus ja kõrgus	Tunnend mõisteid alus ja kõrgus, oskad joonestada etteantud kolmnurgale ühte kõrgust, mõõdad aluse ja kõrguse	Tunnend mõisteid alus ja kõrgus, joonestad iga kolmnurga ühele küljele kõrguse; mõõdad kolmnurga aluse ja kõrguse	Tunnend mõisteid alus ja kõrgus, joonestad iga kolmnurga igale küljele kõrguse; mõõdad kolmnurga aluse ja kõrguse
Kolmnurga pindala arvutamine	Arvutad nende väärtusi valemilehe ja taskuarvuti abil ühenimeliste ühikutega	Arvutad nende väärtusi kasutades vajadusel ühikute teisendamist	Arvutad nende väärtusi
Kolmnurkade joonestamine	Oskad joonestada kolmnurki õpitud tunnuste järgi. Vajadusel kasutad abivahendeid	Oskad joonestada kolmnurki õpitud tunnuste järgi. Esineb ebatäpsusi	Oskad joonestada kolmnurki õpitud tunnuste järgi

Võrdhaarne kolmnurk	Näitad ning nimetad võrdhaarse kolmnurga külgi ja nurki. Tead võrdhaarse kolmnurga omadusi	Näitad ning nimetad võrdhaarse kolmnurga külgi ja nurki. Kasutad võrdhaarse kolmnurga omadusi lihtsamate ülesannete lahendamisel	Näitad ning nimetad võrdhaarse kolmnurga külgi ja nurki. Kasutad võrdhaarse kolmnurga omadusi (tekst)ülesannete lahendamisel
Negatiivse arvu mõiste	Selgitad negatiivsete arvude tähendust, tood nende kasutamise kohta elulisi näiteid	Selgitad negatiivsete arvude tähendust, tood nende kasutamise kohta elulisi näiteid	Selgitad negatiivsete arvude tähendust, tood nende kasutamise kohta elulisi näiteid
Kahe punkti vaheline kaugus arvteljel	Leiad kahe punkti vahelist kaugust arvteljel joonisel	Leiad kahe punkti vahelist kaugust arvteljel joonisel ja arvutades. Esineb üksikuid ebatäpsusi	Leiad kahe punkti vahelist kaugust arvteljel joonisel ja arvutades
Täisarvude hulk	Tead, et naturaalarvud koos oma vastand arvudega ja arv null moodustavad täisarvude hulga	Tead, et naturaalarvud koos oma vastand arvudega ja arv null moodustavad täisarvude hulga	Tead, et naturaalarvud koos oma vastand arvudega ja arv null moodustavad täisarvude hulga
Täisarvude võrdlemine ja järjestamine	Võrdled täisarve joonisel ja järjestad neid	Võrdled täisarve ja järjestad neid, esineb ebatäpsusi	Võrdled täisarve ja järjestad neid
Arvu absoluutväärtus	Leiad täisarvu absoluutväärtust, teades, et see on punkti kaugus nullpunktist, kasutades abivahendeid (joonis)	Leiad täisarvu absoluutväärtust teades, et see on punkti kaugus nullpunktist, esineb ebatäpsusi	Leiad täisarvu absoluutväärtust teades, et see on punkti kaugus nullpunktist
Täisarvude liitmine ja lahutamine	Oskad liita ja lahutada positiivseid ja negatiivseid täisarve (kui arve on kaks)	Oskad liita ja lahutada positiivseid ja negatiivseid täisarve, esineb üksikuid vigu	Oskad liita ja lahutada positiivseid ja negatiivseid täisarve
Vastand arvud	Tead, et vastand arvude summa on null	Tead, et vastand arvude summa on null ja oskad rakendada seda teadmist arvutustes	Tead vastand arvude mõistet. Tead, et vastand arvude summa on null ja oskad rakendada seda teadmist arvutustes
Täisarvude korrutamine ja jagamine. Märgireeglid	Tead märgireegleid ja kasutad lihtsamate arvude korrutamisel ja jagamisel, kasutades abivahendeid	Oskad kasutada märgireegleid arvude korrutamisel ja jagamisel, esineb ebatäpsusi	Oskad rakendada korrutamise ja jagamise märgireegleid positiivsete ja negatiivsete täisarvudega arvutamisel
Tekstülesanded	Lahendad lihtsamaid positiivseid ja negatiivseid täisarve sisaldavaid tekstülesandeid	Lahendad ja koostad lihtsamaid positiivseid ja negatiivseid täisarve sisaldavaid tekstülesandeid	Lahendad ja koostad positiivseid ja negatiivseid täisarve sisaldavaid tekstülesandeid

Koordinaattasand. Ühtlase liikumise graafik, temperatuuri graafik	Oskad joonestada koordinaatteljestikku, märkida sinna punkti etteantud koordinaatide järgi; määrata punkti koordinaate ristkoordinaadistikus. Loed andmeid graafikult, joonestad temperatuuri graafikut juhendi abil.	Oskad joonestada koordinaatteljestikku, märkida sinna punkti etteantud koordinaatide järgi; määrata punkti koordinaate ristkoordinaadistikus. Loed andmeid graafikult, sh loed ja selgitad liiklusohutusalasid graafikuid	Oskad joonestada koordinaatteljestikku, märkida sinna punkti etteantud koordinaatide järgi; määrata punkti koordinaate ristkoordinaadistikus. Loed andmeid graafikult, sh loed ja analüüsid liiklusohutusalasid graafikuid; joonestad etteantud andmete põhjal graafikuid
---	---	---	---