

9. lk Arviointi- rusteet				
Tavoitteet	Hyväksytty (5)	Välttävä (6 – 7)	Hyvä (8)	Kiitettävä (9 – 10)
Merkitys, arvot ja asenteet				
T1 Vahvistaa oppi- laan motivaatiota, myönteistä minäku- vaa ja itseluotta- musta matematiikan oppijana	Ei vaikuta arvosa- nan muodostami- seen. Oppilaita oh- jataan pohtimaan kokemuksiaan osana itsearviointia.	Ei vaikuta arvosanan muodostamiseen. Oppilaita ohjataan pohtimaan koke- muksiaan osana it- searviointia.	Ei vaikuta arvosa- nan muodostami- seen. Oppilaita oh- jataan pohtimaan kokemuksiaan osana itsearviointia.	Ei vaikuta arvosanan muodostamiseen. Op- pilaita ohjataan pohti- maan kokemuksiaan osana itsearviointia.
T2 Kannustaa oppi- lasta ottamaan vas- tuuta matematiikan oppimisesta sekä yk- sin että yhdessä toi- mien	Oppilas ottaa vas- tuuta matematiikan oppimisestaan sekä yksin että ryhmässä toimien.	Oppilas ottaa pää- sääntöisesti vas- tuuta matematiikan oppimisestaan sekä yksin että ryhmässä toimien.	Oppilas ottaa vas- tuuta omasta oppi- misestaan ja osal- listuu rakentavasti ryhmän toimintaan.	Oppilas ottaa vastuun omasta oppimises- taan ja edistää omalla aktiivisella toiminnal- laan koko ryhmän edistymistä.
Työskentelyn tai- dot				
T3 Ohjata oppilasta havaitsemaan ja ym- märtämään oppi- miensa asioiden väli- siä yhteyksiä	Oppilas huomaa oppimiensa asioi- den välisiä yhteyk- siä.	Oppilas pääsääntöi- sesti huomaa ja ym- märtää asioiden vä- lisiä yhteyksiä.	Oppilas havaitsee ja selittää oppi- miensa asioiden vä- lisiä yhteyksiä.	Oppilas hyödyntää op- pimiensa asioiden vä- lisiä yhteyksiä.
T4 Kannustaa oppi- lasta harjaantumaan täsmälliseen mate- maattiseen ilmaisuun suullisesti ja kirjalli- sesti.	Oppilas osaa osit- tain ilmaista mate- maattista ajattelu- aan suullisesti ja myös kirjallisesti.	Oppilas osaa il- maista matemaat- tista ajatteluun pää- sääntöisesti sekä suullisesti että kirjal- lisesti.	Oppilas osaa il- maista matemaat- tista ajatteluaan sekä suullisesti että kirjallisesti.	Oppilas osaa täsmälli- sesti ilmaista mate- maattista ajatteluaan sekä suullisesti että kirjallisesti. Oppilas osaa perustella valit- semiansa merkintäta- poja.
T5 Tukea oppilasta loogista ja luovaa ajattelua vaativien matemaattisten teh- tävien ratkaisemi- sessa ja siinä tarvitta- vien taitojen kehittä- misessä	Oppilas hahmottaa matemaattisia on- gelmia ja osaa rat- kaista niitä itsenäi- sesti tai ohjatusti.	Oppilas osaa rat- kaista loogista ja luovaa ajattelua vaativia matemaat- tisia tehtäviä ja ke- hittää siinä edelleen taitojaan.	Oppilas osaa jäsen- tää ongelmia ja rat- kaista niitä hyödyn- täen matematiik- kaa.	Oppilas osaa ratkaista ongelmia ja pystyy yleistämään ratkaisu- mallejaan.
T6 Ohjata oppilasta arvioimaan ja kehittä- mään matemaattisia ratkaisujaan sekä tar- kastelemaan kriitti- sesti tuloksen mielek- kyyttä	Oppilas hahmottaa matemaattisia rat- kaisujaan ja pyrkii arvioimaan tulok- sen mielekkyyttä.	Oppilas osaa pää- sääntöisesti arvioida matemaattisia rat- kaisujaan ja tulok- sen mielekkyyttä.	Oppilas osaa arvi- oida matemaattista ratkaisuaan ja tar- kastelee kriittisesti tuloksen mielek- kyyttä.	Oppilas osaa arvioida ja kehittää erilaisia matemaattisia ratkai- sua ja pystyy pa- rantamaan ratkaisua- aan.

T7 Rohkaista oppilasta soveltamaan matematiikkaa muissakin oppiaineissa ja ympäröivässä yhteiskunnassa	Oppilas huomaa matematiikan käytömahdollisuuksia eri ympäristöissä.	Oppilas osaa pääsääntöisesti soveltaa matematiikkaa eri ympäristöissä.	Oppilas osaa soveltaa matematiikkaa eri ympäristöissä.	Oppilas osaa soveltaa monipuolisesti matematiikkaa eri ympäristöissä.
T8 Ohjata oppilasta kehittämään tiedonhallinta- ja analysointitaitojaan sekä opastaa tiedon kriittiseen tarkasteluun	Oppilas tietää, kuinka tilastotietoa haetaan ja kuinka sitä esitetään.	Oppilas osaa pääpiirteittäin hankkia, käsitellä ja esittää tilastotietoa.	Oppilas osaa itse hankkia, käsitellä ja esittää tilastotietoa.	Oppilas osaa analysoida kerättyä tilastotietoa. Oppilas suhtautuu kriittisesti aineistosta tehtyihin päätelmiin ja tulkitoihin.
T9 Opastaa oppilasta soveltamaan tieto- ja viestintäteknologiaa matematiikan opiskelussa sekä ongelmien ratkaisemisessa	Oppilas osaa käyttää tieto- ja viestintäteknologiaa yksinkertaisen kaavioiden ja kuvaajien piirtämiseen sekä hyödyntää joitakin taulukkolaskennan ominaisuuksia.	Oppilas osaa käyttää tieto- ja viestintäteknologiaa kaavioiden ja kuvaajien piirtämiseen sekä hyödyntää taulukkolaskennan ominaisuuksia.	Oppilas osaa soveltaa tieto- ja viestintäteknologiaa matematiikan opiskelussa.	Oppilas soveltaa monipuolisesti tieto- ja viestintäteknologiaa matematiikan opiskelussa ja erilaisten ongelmien ratkaisemisessa.
Käsitteelliset ja tiedonalakohtaiset tavoitteet				
T10 Ohjata oppilasta vahvistamaan päätely- ja päässälaskutaitoa ja kannustaa oppilasta käyttämään laskutaitoaan eri tilanteissa	Oppilas käyttää useimmiten päätely- ja päässälaskutaitoa eri tilanteissa.	Oppilas käyttää pääsääntöisesti päätely- ja päässälaskutaitoa eri tilanteissa.	Oppilas käyttää aktiivisesti päättely- ja päässälaskutaitoa eri tilanteissa.	Oppilas käyttää sujuvasti päättely- ja päässälaskutaitoa eri tilanteissa.
T11 Ohjata oppilasta kehittämään kykyään laskea peruslaskutoimituksia rationaaliluvuilla	Oppilas osaa laskea kokonaisluvuilla ja positiivisilla murtoluvuilla.	Oppilas osaa pääsääntöisesti laskea kokonaisluvuilla ja murtoluvuilla.	Oppilas osaa sujuvasti peruslaskutoimitukset rationaaliluvuilla.	Oppilas osaa peruslaskutoimitukset murtoluvuilla ja soveltaa laskutaitoaan ongelmanratkaisussa.
T12 Tukea oppilasta laajentamaan lukukäsitteen ymmärtämistä reaalitylukuihin.	Oppilas tunnistaa reaalityluvut ja osaa antaa esimerkin niiden ominaisuuksista.	Oppilas ymmärtää lukukäsitteen laajentumisen rationaaliluvuista kaikkiin reaalitylukuihin.	Oppilas tunnistaa reaalityluvut ja osaa kuvailla niiden ominaisuuksia.	Oppilas osaa tunnistaa ja hyödyntää reaalitylukujen ominaisuuksia esim. laskutoimituksissa.
T13 Tukea oppilasta laajentamaan ymmärrystään prosenttilaskennasta				
T14 Ohjata oppilasta ymmärtämään tuntemattoman käsitteen ja kehittämään yhtälönratkaisutaitojaan	Oppilas ymmärtää tuntemattoman käsitteen ja osaa ratkaista ensimmäisen asteen yhtälön ja vaillinaisen toisen asteen yhtälön ohjatusti.	Oppilas ymmärtää tuntemattoman käsitteen ja osaa ratkaista ensimmäisen asteen yhtälön esimerkiksi päättämällä tai konkreettisin välinein. Oppilas osaa ratkaista vaillinaisen toisen	Oppilas osaa ratkaista ensimmäisen asteen yhtälön symbolisesti. Oppilas osaa ratkaista vaillinaisen toisen asteen yhtälön esimerkiksi päättämällä tai symbolisesti.	Oppilas osaa ratkaista ensimmäisen asteen yhtälön ja vaillinaisen toisen asteen yhtälön symbolisesti. Oppilas osaa soveltaa yhtälönratkaisutaitojaan matemaattisten ongelmien ratkaisemiseen.

		asteen yhtälön esimerkiksi päättelämällä.		
T15 Ohjata oppilasta ymmärtämään muutujan käsite ja tutustuttaa funktion käsitteeseen. Ohjata oppilasta harjoittelemaan funktion kuvaajan tulkittamista ja tuottamista.	Oppilas ymmärtää funktiomerkin ja osaa piirtää ensimmäisen asteen funktion kuvaajan. Oppilas osaa tulkita kuvaajia.	Oppilas ymmärtää funktiomerkin ja osaa piirtää ensimmäisen asteen funktion kuvaajan ja ohjautusti toisen asteen funktion kuvaajan. Oppilas osaa pääosin tulkita kuvaajia.	Oppilas ymmärtää muuttujan ja funktion käsitteen sekä osaa piirtää ensimmäisen ja toisen asteen funktion kuvaajan. Oppilas osaa tulkita kuvaajia monipuolisesti.	Oppilas huomaa asioiden välisiä yhteyksiä, joita hän osaa kuvata funktioiden avulla.
T16 Tukea oppilasta ymmärtämään geometrian peruskäsitteitä ja niiden välisiä yhteyksiä	Oppilas osaa geometrian peruskäsitteitä. Oppilas tunnistaa kappaleita ja tasokuvioita sekä niiden välisiä yhteyksiä.	Oppilas osaa käyttää geometrian käsitteitä tarkoituksenmukaisesti kuvaillessaan kuvioiden ja kappaleiden ominaisuuksia ja niiden välisiä yhteyksiä.	Oppilas osaa nimetä ja kuvailla suoriin, kulmiin ja monikulmioihin liittyviä ominaisuuksia sekä niiden välisiä yhteyksiä.	Oppilas osaa soveltaa kappaleiden ja tasokuvioiden välisiä yhteyksiä eri tilanteissa.
T17 Ohjata oppilasta ymmärtämään ja hyödyntämään suorakulmaiseen kolmioon ja ympyrään liittyviä ominaisuuksia	Oppilas tuntee suorakulmaisen kolmion ominaisuuksia ja tunnistaa ympyrään liittyviä käsitteitä. Oppilas osaa ohjautusti käyttää Pythagoraan lausetta kolmion sivujen laskemiseen.	Oppilas tuntee suorakulmaisen kolmion ominaisuuksia ja osaa käyttää Pythagoraan lausetta kolmion sivujen pituuksien laskemiseen. Oppilas osaa keskeisiä ympyrään liittyviä käsitteitä.	Oppilas osaa käyttää Pythagoraan lausetta ja trigonometrisia funktioita. Oppilas ymmärtää kehäkulman ja keskuskulman käsitteet.	Oppilas osaa soveltaa Pythagoraan lausetta, Pythagoraan lauseen käänteislausetta ja Thaleen lausetta sekä trigonometrisia funktioita ongelmanratkaisussa.
T18 Kannustaa oppilasta kehittämään taitoaan laskea pinta-aloja ja tilavuuksia	Oppilas osaa laskea tasokuvioiden pinta-aloja. Oppilas osaa tavanomaisimpia yksikönmuunnoksia.	Oppilas osaa laskea tasokuvioiden pinta-aloja ja lieriön tilavuuden. Oppilas osaa pituusyksiköiden muunnokset sekä pääosin pinta-ala- ja tilavuusyksiköiden muunnoksia.	Oppilas osaa laskea tasokuvioiden pinta-aloja ja kappaleiden tilavuuksia. Oppilas osaa pinta-ala- ja tilavuusyksiköiden muunnoksia.	Oppilas osaa soveltaa pinta-alojen ja tilavuuksien laskemista monipuolisesti ongelmanratkaisussa. Oppilas hallitsee yksiköiden muunnokset.
T19 Ohjata oppilasta määrittämään tilastollisia tunnuslukuja ja laskemaan todennäköisyyksiä	Oppilas osaa määrittää tilastollisia tunnuslukuja ja laskea todennäköisyyksiä.	Oppilas hallitsee pääosin tilastolliset tunnusluvut. Oppilas osaa määrittää todennäköisyyksiä.	Oppilas hallitsee keskeiset tilastolliset tunnusluvut ja osaa antaa niistä esimerkkejä. Oppilas osaa määrittää sekä klassisia että tilastollisia todennäköisyyksiä.	Oppilas osaa käyttää tilastollisia tunnuslukuja aineiston analysoinnissa sekä soveltaa todennäköisyyslaskentaa monipuolisesti.
T20 Ohjata oppilasta kehittämään algoritmista ajatteluaan sekä taitojaan soveltaa matematiikkaa ja ohjelmointia ongelmien ratkaisemiseen.	Oppilas tuntee algoritmisen ajattelun periaatteita ja osaa avustetusti ohjelmoida yksinkertaisen ohjelman.	Oppilas tuntee algoritmisen ajattelun periaatteet. Oppilas osaa ohjautusti ohjelmoida yksinkertaisen ohjelman.	Oppilas osaa soveltaa algoritmisen ajattelun periaatteita ja osaa ohjelmoida yksinkertaisia ohjelmia.	Oppilas osaa suunnitella ja laatia ohjelmia ohjelmointiympäristössä.