

Kurssien sisällöt

- Tummennettujen lehtien hyvä osaaminen riittää perusasioiden hallintaan (pienen kirjainten polku). Mikäli tavoittelet kokeesta arvosanaa 6 tai parempaa, on osattava myös muiden lehtien asioita.
- Hyvään arvosanaan (8) on osattava hyvin kaikkien Pronssi- ja Hopealehtien asiat.
- Arvosanaan (10) on osattava Kultalehdet sekä matematiikan taitojen soveltaminen.

MA100 Peruslaskutoimitukset

MA101

Pronssi

- Luku
- Numero
- Positiivinen luku
- Negatiivinen luku
- Lukusuora
- Vertailumerkit

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Soveltaa

MA102

Pronssi

- Vastaluku
- Sulkeiden poistaminen luvun ympäriltä esim. $-(+9)$ ja $+(+9)$.

Hopea

- Vastaluvun teoreettinen määritelmä. Vastaluku laskemalla

Kulta

- Luvun ja vastaluvun summa
- Lausekkeen vastalauseke
- Useat sulkeet sisäkkäin

MA103

Pronssi

- Summa
- Erotus

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Soveltaa

MA104

Pronssi

- Sulkeet kokonaislukujen laskutoimituksissa

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Soveltaa

MA105

Pronssi

- Itseisarvo

Hopea

- Itseisarvon laskujärjestys

Kulta

- Soveltaa

MA106

Pronssi

- Kokonaislukujen kerto- ja jakolasku
- Tulo
- Osamäärä
- Tulon ja osamäärän merkkisäännöt

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Soveltaa

MA107

Pronssi

- Luonnollinen luku
- Jaollisuussäännöt (2,3,5,9 ja 10)

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Jaollisuussäännöt (4 ja 11)

MA108

Pronssi

- Tekijät
- Tekijöiden tulo
- Alkuluku

Hopea

- Alkulukutekijät, "Juurimalli"

Kulta

- Soveltaa

Timantti

- syt
- pyj

MA109

Pronssi

- Potenssi (kantaluksi, eksponentti)
- Laskujärjestys

Hopea

- Potenssin kantaluksi sulkeissa
- Miinus kantaluksi edessä
- Moninumeroinen luku kantaluksi
- Neliö
- Kuutio

Kulta

- Haastavat laskujärjestyslaskut

MA110

Pronssi

- Yhteen- ja vähennyslaskun merkkisäännöt
- Kerto- ja jakolaskun merkkisäännöt
- Laskujärjestys

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Soveltaa

MA150

MA151

Pronssi

- Desimaaliluvut
- Desimaalilukujen summa
- Desimaalilukujen erotus
- Desimaalilukujen tulo

Hopea

- Pyöristyssäännöt
- Desimaalilukujen jakolasku (allekkain tai jakokulmassa)

Kulta

- Yhteen- ja vähennyslaskun helpottaminen järjestystä muuttamalla

MA152

Pronssi

- Kymmenjärjestelmä
- Kymmenjärjestelmän paikkojen nimet
- Kokonaisosa ja desimaaliosa
- Murtoluvun ja desimaaliluvun yhteys

Hopea

- Luvun ilmoittaminen summalausekkeena

Kulta

- Potenssimerkintä
- Nollaspotenssi
- Binäärijärjestelmä

MA153

Pronssi

- Murtoluku
- Osoittaja
- Nimittäjä
-

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Soveltaa

MA154

Pronssi

- Supistaminen
- Murtolukujen yhteenlasku
- Murtolukujen vähennyslasku
- Sekalukujen yhteen- ja vähennyslasku

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Soveltaa

MA156

Pronssi

- Supistaminen
- Laventaminen
- Erinimisten murtolukujen yhteenlasku
- Erinimisten murtolukujen vähennyslasku

Hopea

- "Ristiin" laventaminen

Kulta

- Pienin yhteinen jaettava pyj

MA157

Pronssi

- Murtoluvun kertominen kokonaisluvulla
- Osan ottaminen luvusta
- Sekaluvun ja murtoluvun kertolaskun ero
- Kahden murtoluvun tulo

Hopea

- Supistaminen kahden murtoluvun tulossa
- Jaollisuussäännöt (2,3,5,9 ja 10)
- Laskujärjestys
- Tulon merkkisäännöt

Kulta

- Pitkän laskun laskeminen vaiheittain

MA158

Pronssi

- Jaettava
- Jakaja
- Osamäärä
- Käänteisluku
- Murtoluvun jakaminen kokonaisluvulla

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Laskujärjestys

MA159

Pronssi

- Murtolukujen summa
- Murtolukujen erotus

- Murtolukujen tulo
 - Murtolukujen osamäärä
- Hopea
- Osan ottaminen luvusta
- Kulta
- Sanalliset tehtävät

MA200

MA201

- Pronssi
- Termi
 - Kerroin
 - Muuttujaosa
 - Muuttuja
 - Vakiotermi
- Hopea
- Soveltaa
- Kulta
- Soveltaa

MA202

- Pronssi
- Termien järjestäminen
 - Polynomi
- Hopea
- Soveltaa
- Kulta
- Soveltaa

MA203

- Pronssi
- Lausekkeen arvon laskeminen
- Hopea
- Soveltaa
- Kulta
- Soveltaa

MA204

- Pronssi
- Samanmuotoiset termit
 - Samanmuotoisten termien yhdistäminen
- Hopea
- Soveltaa
- Kulta
- Soveltaa

MA206

- Pronssi
- Samanmuotoiset termit
 - Lausekkeen järjestäminen aakkosten mukaan
- Hopea
- Lausekkeen järjestäminen termien asteiden mukaan

Kulta

- Soveltaa

MA207

Pronssi

- Lausekkeen kertominen

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Soveltaa

MA208

Pronssi

- Lausekkeen jakaminen
- Jakolaskun merkkisäännöt

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Soveltaa

MA209

Pronssi

- Positiivisten sulkeiden poistaminen
- Negatiivisten sulkeiden poistaminen
- Vastaluku
- Vastalauseke

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Soveltaa

MA210

Pronssi

- Lausekkeiden summa
- Lausekkeiden erotus

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Soveltaa

MA211

Pronssi

- Eksponentti
- Kantaluku
- Potenssin arvo
- Neliö
- Kuutio

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Soveltaa

MA250

MA251

Pronssi

- Lauseke
- Yhtälö
- Yhtälön vasemman puolen lausekkeen sieventäminen
- Yhtälön oikean puolen lausekkeen sieventäminen

Hopea

- Yhtälön sieventäminen

Kulta

- Soveltaa

MA252

Pronssi

- Yhtälön muodostaminen
- ||-merkintä

MA253

Pronssi

- Yhtälön ratkaiseminen lisäämällä
- Yhtälön ratkaisemisen vaiheet

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Yhtälön ratkaisun tarkistaminen
- Haasteellinen yhtälö

MA254

Pronssi

- Yhtälön ratkaiseminen kertomalla
- Yhtälön ratkaiseminen jakamalla

Hopea

- Yhtälön ratkaisun tarkistaminen

Kulta

- Yhtälön ratkaiseminen ristiinkertomalla
- Soveltaa

MA256

Pronssi

- Yhtälön ratkaisun tarkistaminen
- Tutkia, onko annettu x yhtälön ratkaisu.

Hopea

- Kuvatehtävän ratkaiseminen yhtälöllä

Kulta

- Ratkaista yhtälö halutun muuttujan (a) suhteen
- Selvittää, millä vakion (a) arvolla yhtälöllä on tietty ratkaisu.

MA257

Pronssi

- Murtolukuyhtälön ratkaiseminen ristiinkertomalla

Hopea

- Ratkaista yhtälö, kun murtoluku ja kokonaisluku ovat samalla puolella yhtälöä.
- Ratkaista yhtälö, kun osoittajassa on lauseke.

Kulta

- Nimittäjien poistaminen pyj:n avulla

MA258

Pronssi

- Epäyhtälön ratkaiseminen

Hopea

- Epäyhtälön kertominen negatiivisella luvulla
- Epäyhtälön jakaminen negatiivisella luvulla

Kulta

- Soveltaa

MA259

Pronssi

- Muodostaa yksinkertaisesta lauseesta yhtälö

Hopea

- Muodostaa haastavasta lauseesta yhtälö

Kulta

- Soveltaa

MA260

Pronssi

- Vaillinaisen 2. asteen yhtälön ratkaiseminen

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Soveltaa

MA300

MA301

Pronssi

- (x,y)-koordinaatisto
- Koordinaatiston neljännekset

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Soveltaa

MA302

Pronssi

- Kirjaintunnukset p, r ja d
- Ympyrä
- Kehä
- Säde
- Jänne
- Halkaisija
- Kaari
- Segmentti
- Sektori
- Keskuskulma
- Sekantti
- Tangentti

Hopea

- Kehäkulma
- Kehäkulman ja keskuskulman välinen suhde

Kulta

- Kavaljeeriperspektiivi

MA303

Pronssi

- Avoin viiva
- Piste
- Suora
- Jana
- Puolisuora
- Murtoviiva
- Suljettu viiva
- Avoin viiva
- Itseään leikkaava viiva

Hopea

- Ympyrän piirtäminen janan avulla

Kulta

- Kavaljeeriperspektiivi

MA304

Pronssi

- Normaalit suorat
- Leikkaavat suorat
- Yhdensuuntaisten suorien piirtäminen
- Normaalin piirtäminen piirtokolmiolla
- Normaalin piirtäminen harpilla
- Keskinormaali

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Soveltaa

MA306

Pronssi

- Kulman merkitseminen
- Kulman mittaaminen
- Kulman piirtäminen piirtokolmiolla
- Kuperä kulma
- Kuperan kulman piirtäminen
- Kulman nimeäminen
- Alpha
- Beta
- Gamma
- Delta

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Soveltaa

MA307

Pronssi

- Kulman puolittaminen piirtokolmiolla
- Kulman puolittaminen harpilla (geometrisesti)
- Kulman kopiointi
- Kulman kirjoitusasu
- Nollakulma
- Oikokulma
- Täysi kulma
- Suora kulma
- Tylppä kulma
- Terävä kulma
- Kovera kulma
- Kuperä kulma

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Soveltaa

MA308

Pronssi

- Ristikulmat
- Vieruskulmat

Hopea

- Samankohtaiset kulmat

Kulta

- Tangenttikulma

MA309

Pronssi

- Lieriö
- Särmiö
- Suorakulmainen särmiö
- Kuutio
- Ympyrälieriö
- Kolmiopohjainen särmiö
- Kartiot
- Ympyräkartio
- Pyramidi
- Vaippa
- Särmä
- Tahko
- Kärki
- Sivujana
- Vino kartio
- Vino lieriö

MA400 Suuret ja pienet luvut, yksikönmuunnokset

MA401

Pronssi

- **Suure**
- **Yksikkö**
- **Ymmärtää pituus (l, s)**
- **Ymmärtää pinta-ala (A)**
- **Ymmärtää tilavuus (V)**

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Soveltaa

MA402

Pronssi

- **Yksikönmuunnosloru**
- **Pituuden yksikönmuunnos**

Hopea

- Pinta-alan yksikönmuunnos
- Tilavuuden yksikönmuunnos
- Litra

Kulta

- Nopea yksikönmuunnos

MA403

Pronssi

- Kymmenpotenssimuoto
- Luvun esittäminen kymmenpotenssimuodossa
- Kymmenpotenssimuodon ilmoittaminen lukuna
- Luvun kertominen 10, 100, 1000 jne.

Hopea

- Mega
- Giga
- Tera
- Tavu

Kulta

- Suuren luvun ilmoittaminen tietokoneella

MA404

Pronssi

- Negatiivinen eksponentti
- Pienen luvun esittäminen kymmenpotenssimuodossa
- Kymmenpotenssimuodon ilmoittaminen lukuna
- Luvun jakaminen 10, 100, 1000 jne.

Hopea

- Mikro
- Nano
- Piko

Kulta

- Soveltaa

MA406

Pronssi

- **Mittaustulos**
- **Desimaalilukujen yhteenlasku**
- **Desimaalilukujen vähennyslasku**
- **Desimaalilukujen kertolasku**

Hopea

- Desimaalilukujen jakolasku (jakokulma tai allekkain)

Kulta

- Soveltaa

MA407

Pronssi

- Tarkka ja epätarkka arvo
- Merkitsevät numerot
- Pyöristäminen

Hopea

- Yksiköllisten lukujen yhteenlaskun tuloksen ilmoittaminen
- Yksiköllisten lukujen vähennyslaskun tuloksen ilmoittaminen
- Yksiköllisten lukujen kertolaskun tuloksen ilmoittaminen
- Yksiköllisten lukujen jakolaskun tuloksen ilmoittaminen
- Kertoimen vaikutus yksiköllisen laskun tulokseen

Kulta

- Soveltaa

MA408

Pronssi

- **Piirin laskeminen**
- **Pinta-alan laskeminen**

Hopea

- Soveltaa
- Kulta
- Soveltaa

MA409

Pronssi

- **Yksikköhinta**
- **Kilohinta**
- **Litrahinta**
- **Kappalehinta**
- **Autoilijan yksiköt**

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Soveltaa

MA450

MA451

Pronssi

- Ympyrä
- Piiri p
- Säde r
- Jänne
- Halkaisija d
- Kaari

Hopea

- Segmentti
- Sektori
- Keskuskulma a

Kulta

- Sekantti
- Tangentti

MA452

Pronssi

- Kirjaintunnukset d, r, p ja π
- Neljän vaiheen laskeminen
- Osata laskea ympyrän halkaisija säteen avulla
- Osata laskea ympyrän säde halkaisijan avulla
- Osata laskea ympyrän piiri halkaisijan avulla

Hopea

- Pii π
- Osata laskea ympyrän halkaisija piirin avulla

Kulta

- Soveltaa

MA453

Pronssi

- Merkitsevät numerot
- Pyöristäminen
- Piirin tarkkuus
- Pinta-alan tarkkuus
- Ympyrän pinta-alan laskeminen säteen avulla

Hopea

- Ympyrän pinta-alan laskeminen piirin avulla

Kulta

- Ympyrän säde pinta-alan avulla

MA454

Pronssi

- Keskuskulma
- Kehäkulma
- Kehäkulman ja keskuskulman välinen suhde
- Kaaren asteluku
- Thaleen lause

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Tangenttikulma
-

MA455

Pronssi

- Ympyrän kaaren pituus
- Ympyrän sektorin pinta-ala

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Ympyrän kaaren avulla keskuskulman ratkaiseminen
- Ympyrän kaaren avulla pinta-alan ratkaiseminen

MA456

Pronssi

- Piiri
- Suorakulmion pinta-ala
- Suunnikkaan pinta-ala

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Suorakulmion korkeuden kaava pinta-alan ja sivun avulla
- Suorakulmion sivun kaava pinta-alan ja korkeuden avulla

MA457

Pronssi

- Neliöjuuri

Hopea

- Puolisuunnikkaan pinta-ala

Kulta

- Neliöjuuren laskujärjestys

MA458

Pronssi

- Kolmion pinta-ala

Hopea

- Yksikönmuunnokset

Kulta

- Tasasivuinen kolmio
- Tasakylkinen kolmio
- Kolmion kannan ratkaiseminen pinta-alan avulla
- Kolmion korkeuden ratkaiseminen pinta-alan avulla

MA459

Pronssi

- Kolmion pinta-ala
- Suorakulmion pinta-ala
- Ympyrän pinta-ala

Hopea

- Yksikönmuunnokset

Kulta

- Laskea kappaleen hinta

MA500

MA501

Pronssi

- Prosentti
- Murtoluvun ja prosenttiluvun välinen suhde
- Desimaaliluvun ja prosenttiluvun välinen suhde
- Kokonaisuus on 100 %

Hopea

- Kokonaisuus prosenttiosuuden avulla

Kulta

- Soveltaa

MA502

Pronssi

- Prosenttiluku
- Murtoluku
- Desimaaliluku

Hopea

- Prosenttiyksikkö

Kulta

- Promille

MA503

Pronssi

- Prosenttiosuus (Kuinka monta prosenttia luku a on luvusta b?)

Hopea

- Torjuntaprosentti
- Heittoprosentti
- Voittoprosentti

Kulta

- Todennäköisyys

MA504

Pronssi

- Prosentti
- Perusarvo
- Prosenttiarvo
- Prosenttikerroin
- Tehtävän ratkaiseminen taulukon avulla
- Tehtävän ratkaiseminen prosenttikertoimella

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Soveltaa

MA505

Pronssi

- Hinnan muutos
- Alennus
- Korotus
- Alennettu hinta
- Hinnan nousu

Hopea

- Alennettu hinta prosenttikertoimella
- Korotettu hinta prosenttikertoimella
- Bruttopalkka
- Nettopalkka

Kulta

- Soveltaa

MA507

Pronssi

- Arvon muutos
- Muutos prosentteina
- Vertailuprosentti "kuin"

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Soveltaa

MA508

Pronssi

- Perusarvo
- Prosenttiarvo
- Prosenttikerroin
- Alkuperäisen luvun eli perusarvon selvittäminen

Hopea

- Perusarvon ratkaiseminen yhtälöllä

Kulta

- Alennus alennuksen jälkeen (muuttuva perusarvo)

MA509

Pronssi

- Korko
- Korkoa korolle (muuttuva perusarvo)

Hopea

- Korkoa korolle potenssin avulla
- Korkoa korolle -laskun perusarvon ratkaiseminen yhtälön avulla
- Ensimmäinen päivä
- Ensimmäinen kuukausi
- Ensimmäinen vuosi
- Vuosikorko
- Kuukausikorko
- Päiväkorko

Kulta

- Soveltaa

MA530

MA531

- Havaintomatriisi
- Havaintomatriisi
- Frekvenssi
- Suhteellinen frekvenssi
- Pylväsdiagrammi
- Viivadiagrammi

- Sektoridiagrammi
- Otanta
- Perusjoukko

MA532

- Keskiarvon laskeminen
- Mediaani
- Moodi
- Keskihajonta
- Koenumeroitten esittäminen

MA533

- Riippuva ja riippumaton tapahtuma
- Kertolaskuperiaate
- Yhteenlaskuperiaate

MA550

MA551

Pronssi

- Kertolasku
- Potenssilasku
- Kantaluku sulkeissa
- Kantaluku sulkeiden sisällä
- Miinus kantaluvun edessä
- Neliö
- Kuutio
- Laskujärjestys

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Soveltaa

MA552

Pronssi

- Samankantaisten potenssien tulo
- Samankantaisten potenssien osamäärä

Hopea

- Soveltaa

- Kulta
- Soveltaa

MA553

- Pronssi
- Negatiivinen eksponentti
 - Eksponenttina luku nolla

- Hopea
- Soveltaa

- Kulta
- Soveltaa

MA554

- Pronssi
- Tulo
 - Osamäärän potenssi

- Hopea
- Negatiivisen eksponentin merkintä
 - Eksponentin vaikutusalue
 - Neliö
 - Kuutio

- Kulta
- Soveltaa

MA555

- Pronssi
- Potenssin potenssi
 - Eksponenttina potenssi

- Hopea
- Negatiivisen eksponentin kantalukuna murtoluku
 - Potenssilaskujen sieventäminen

- Kulta
- Summan neliö
 - Erotuksen neliö

MA556

- Pronssi
- Tulon potenssi
 - Osamäärän potenssi
 - Potenssin potenssi
 - Laskujärjestys

- Hopea
- Potenssikaavojen käyttö
 - Negatiivisen eksponentin kantalukuna murtoluku

- Kulta
- Tuntemattoman eksponentin ratkaiseminen

MA557

- Pronssi
- Eksponenttina potenssi
 - Laskujärjestys

- Termien yhteenlasku
- Termien vähennyslasku
- Tuntemattoman eksponentin sieventäminen

Hopea

- Tuntemattoman eksponentin ratkaiseminen

Kulta

- Soveltaa

MA600

MA601

Pronssi

- Yhtälö
- Yhtälön ratkaiseminen lisäämällä
- Yhtälön ratkaiseminen jakamalla
- Yhtälön ratkaiseminen kertomalla

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Soveltaa

MA602

Pronssi

- Murtolukuyhtälön ratkaiseminen

Hopea

- Pienin yhteinen jaettava pyj

Kulta

- Yhtälön ratkaiseminen muuttujan a suhteen
- Vakion a ratkaiseminen, kun yhtälön ratkaisu tiedetään

MA603

Pronssi

- Suhde
- Suhteen arvo
- Verranto
- Verrantoyhtälön ratkaiseminen

Hopea

- 1. jäsen
- 2. jäsen
- Suhteessa jakaminen
- Sekoitussuhde
- Laimennussuhde

Kulta

- Soveltaa

MA604

Pronssi

- Suure
- Yksikkö
- Suoraan verrannolliset suureet
- Kääntäen verrannolliset suureet

Hopea

- Yksikköhinnan muodostuminen
- Sekoitussuhde
- Laimennussuhde
- Suoraan verrannollisuuden ratkaiseminen verrannolla

Kulta

- Mittakaavat
- Suhde kartalla
- Suhde pienoismallissa
- Suhteen arvo

MA605

Pronssi

- Suoraan verrannollisuuden ratkaiseminen
- Kääntäen verrannollisten suureiden ratkaiseminen

Hopea

- Yksikköhinta taulukossa
- Nopeus verrannossa
- Verrannon käyttö suorakulmion pinta-alassa

Kulta

- Juoksunopeus

MA606

Pronssi

- Funktio
- Funktion nimeäminen
- Funktion määräävä lauseke
- Funktion arvon laskeminen

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Haastavan funktion arvon laskeminen

MA607

Pronssi

- Funktion nollakohta
- Nollakohdan laskeminen
- Nollakohdan tarkistaminen laskemalla
- Funktion lähtöarvon ratkaiseminen

Hopea

- Kahden funktion yhtäsuuruus

Kulta

- Soveltaa

MA608

Pronssi

- Funktion kuvaaja
- Funktion suurin arvo max

- Funktion pienin arvo min
- Funktion nollakohta

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Soveltaa

MA609

Pronssi

- 2. asteen yhtälö
- Vaillinainen 2. asteen yhtälö
- Paraabelin kuvaajat

Hopea

- 2. asteen yhtälön ratkaisukaava
- Yhtälön ratkaisu tulon nollasäännön avulla

Kulta

- Epäyhtälön ratkaiseminen

MA650

MA65

Pronssi

- Lauseke
- Yhtälö
- Yhtälön ratkaiseminen
- Suoran yhtälö
- Kulmakerroin
- Vakiotermi
- Suoran yhtälön yleinen muoto
- Reaaliluvut
- (x,y) -koordinaatisto
- Origo
- x-akseli
- y-akseli

Hopea

- Suoran yhtälön ratkaistu muoto

Kulta

- Sulkeiden poistaminen
- Tulon merkkisäännöt
- Murtolukuyhtälö

MA652

Pronssi

- Funktio
- Suoran funktio
- Suoran piirtäminen taulukolla

Hopea

- Selvittää, onko piste suoralla geometrisesti.
- Selvittää, onko piste suoralla aritmeettisesti.
- Funktion $f(x)$ säännön etsiminen
-

Kulta

- Suoran funktiona merkintä $f(x)$

MA653

Pronssi

- Kulmakerroin
- Nouseva suora
- Laskeva suora
- Vakiotermi
- Suoran nopea piirtäminen

Hopea

- Suoran nollakohta piirtämällä
- Suoran nollakohta laskemalla

Kulta

- Suoran kulmakertoimenä murtoluku

MA654

Pronssi

- Suoran yhtälön yleinen muoto
- Suoran yhtälön määrittäminen kulmakertoimen ja vakiotermin avulla
- Suoran yhtälön määrittäminen kuvasta

Hopea

- Suoran yhtälön ratkaistu muoto
- Suoran yhtälön ratkaisu piirtämällä
- Selvittää piirtämällä, toteuttaako piste suoran yhtälön.
- Selvittää laskemalla, toteuttaako piste suoran yhtälön.

Kulta

- Kulmakertoimen määrittäminen koordinaattien avulla
- Suoran yhtälön selvittäminen koordinaattien avulla

MA655

Pronssi

- Yhdensuuntaiset suorat
- x-akselin suuntainen suora
- y-akselin suuntainen suora
- Kulmakertoimen määrittäminen kahden pisteen avulla
- Suoran yhtälön määrittäminen kahden pisteen avulla

Hopea

- Toisen asteen funktio
- Paraabeli
- Ylöspäin aukeava paraabeli
- Alaspäin aukeava paraabeli
- Paraabelin huippu
- Paraabelin nollakohdat
- Paraabelin piirtäminen

Kulta

- Koordinaatisto ja suorat käytännössä

MA656

Pronssi

- Epäyhtälön ratkaiseminen

Hopea

- 2. asteen yhtälö
- Vaillinaisen 2. asteen yhtälön ratkaiseminen
- 2. asteen funktion kuvaaja

Kulta

- 2. asteen yhtälön ratkaisukaava
- Tulon nollasääntö

MA700

MA701

Pronssi

- Termi
- Kerroin
- Muuttuja
- Muuttujaosa
- Termin aste
- Polynomien aste
- Monomi
- Binomi
- Trinomi
- Polynomien nimeäminen

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Soveltaa

MA702

Pronssi

- Polynomien arvon laskeminen
- Polynomien arvo

Hopea

- Potenssi
- Etumerkit ja sulkeet potenssilaskussa
- Kertolaskun merkkisäännöt
- Jakolaskun merkkisäännöt

Kulta

- Soveltaa

MA703

Pronssi

- Polynomien sieventäminen
- Samanmuotoiset termit

Hopea

- Polynomien summa
- Polynomien erotus

Kulta

- Useat sulkeet sisäkkäin

MA704

Pronssi

- Kertoimen ja polynomin tulo

Hopea

- Monomin ja polynomin tulo

Kulta

- Soveltaa

MA705

Pronssi

- Polynomien kertolasku
- Suorakulmion pinta-ala

Hopea

- Polynomi kertaa polynomi (polynominen tulo)

Kulta

- Binomin neliön laskeminen

MA706

Pronssi

- Monomi jaettuna luvulla
- Monomi jaettuna monomilla
- Binomi jaettuna luvulla
- Binomi jaettuna monomilla

Hopea

- Suorakulmion sivun pituuden ratkaiseminen pinta-alan avulla

Kulta

- Pienin yhteinen jaettava pyj

MA750

MA751

Pronssi

- Yhtälön ratkaiseminen lisäämällä
- Yhtälön ratkaisun tarkistaminen
- Yhtälön ratkaiseminen kertomalla
- Yhtälön ratkaiseminen jakamalla
- Yhtälöllä ei ratkaisua
- Yhtälön ratkaisuna kaikki reaalityyppiset

Hopea

- Yhtälön ratkaisu $y:n$ suhteen
- Kahden muuttujan murtolukuyhtälöt
- Murtolukuyhtälön ratkaiseminen ristiinkertomalla

Kulta

- Yhtälön ratkaiseminen muuttujan a suhteen
- Yhtälön vakion ratkaiseminen tietyllä muuttujan arvolla
- Pienin yhteinen jaettava pyj

MA752

Pronssi

- Yhtälöpari

- Yhtälöpari koordinaatistossa
- Yhtälöparin ratkaiseminen sijoittamalla

Hopea

- Yhtälöparin ratkaiseminen sijoittamalla lauseke
- Yhtälöparilla ei ratkaisua
- Yhtälöparilla äärettömän monta ratkaisua
- Murtolukujen laskusäännöt

Kulta

- Yhtälöparin ratkaisun tarkistaminen

MA753

Pronssi

- Yhtälöparin ratkaiseminen yhteenlaskemalla

Hopea

- Vastaluvun muodostaminen kertomalla
- Yhtälöparilla ei ratkaisua

Kulta

- Vastaluvun muodostaminen kertomalla

MA754

Pronssi

- Suoran nopea piirtäminen
- Yhtälöpari koordinaatistossa
- Yhtälöparin ratkaiseminen piirtämällä

Hopea

- Yhtälön ratkaiseminen $y:n$ suhteen

Kulta

- Soveltaa

MA755

Pronssi

- Yhtälöparin muodostaminen sanallisessa tehtävässä
- Suhde
- Suhteessa jako

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Suhde yhtälöparin avulla
- Suhteessa jako yhtälöparin avulla
- Yhtälöparilla yksi ratkaisu
- Yhtälöparilla ei ratkaisua
- Yhtälöparilla äärettömän monta ratkaisua

MA756

Pronssi

- Murtolukuyhtälön sieventäminen
- Pienin yhteinen jaettava

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Soveltaa

MA800

MA801

Pronssi

- Alfa
- Beta
- Delta
- Kolmion kulmien summa
- Suorakulmainen kolmio
- Hypotenuusa
- Kateetti
- Pythagoraan lause
- Milloin kolmio on suorakulmainen?
- Neliöjuuri

Hopea

- Kateetin pituus Pythagoraan lauseella

Kulta

- Kolmion pinta-ala
- Tasasivuinen kolmio
- Tasakylkinen kolmio
- Lävistäjä
- Huippukulma
- Kantakulma
- Suunnikas
- Suunnikkaan pinta-ala
- Puolisuunnikas
- Puolisuunnikkaan pinta-ala

MA802

Pronssi

- Suhde
- Suhteessa jako
- Yhdenmuotoiset kappaleet
- Vastinsivut
- Vastinsivujen suhde

Hopea

- Yhdenmuotoisten kappaleiden pituuden ratkaiseminen
- Mittakaava
- Mittakaava pienoismallissa
- Yhtenevät kappaleet
- Suhteen arvo

Kulta

- Ympyrän pinta-ala
- Prosenttiosuus
- Vertailuprosentti
- Muutosprosentti
- Pituuden yksikönmuunnos
- Pinta-alan yksikönmuunnos
- Tilavuuden yksikönmuunnos

- Suhteen arvon merkitseminen

MA803

Pronssi

- Vastainen ja viereinen kulma
- Sini
- Kosi
- Tangentti
- Trigonometrisen funktion arvon laskeminen kulman suuruuden avulla
- Trigonometrisen funktion arvon laskeminen sivujen avulla

Hopea

- Suorakulmaisen kolmion piirtäminen suhteen avulla

Kulta

- Halkaisija
- Säde
- Piiri
- Piiri halkaisijan avulla
- Halkaisija säteen avulla
- Halkaisija piirin avulla

MA804

Pronssi

- Kulman laskeminen sinin avulla
- Kulman laskeminen kosinin avulla
- Kulman laskeminen tangentin avulla
- Trigonometrisen funktion suhteen arvon laskeminen, kun kulma tiedetään

Hopea

- Kulman ratkaiseminen, kun kolmion kaksi sivua tiedetään

Kulta

- Soveltaa

MA805

Pronssi

- Sivun pituuden ratkaiseminen trigonometrisen funktion avulla
- Kulman suuruuden ratkaiseminen trigonometrisen funktion avulla

Hopea

- Sivun pituuden ratkaiseminen trigonometrisen funktion avulla, kun tuntematon tulee nimittäjään

Kulta

- Pythagoraan lauseen soveltaminen

MA806

Pronssi

- Suorakulmaisen kolmion osien laskeminen
- Kaltevuuskulman
- Mäen nousuprosentti

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Soveltaa

MA850

MA851

Pronssi

- Yksikönmuunnosloru
- Pituuden yksikönmuunnos
- Pinta-alan yksikönmuunnos
- Tilavuuden yksikönmuunnos

Hopea

- Nopea yksikön muunnos

Kulta

- Mega
- Giga
- Tera
- Mikro
- Nano
- Piko

MA852

Pronssi

- Piirin laskeminen
- Neliö
- Suorakulmio
- Suunnikas
- Pinta-ala
- Neliön pinta-alan laskeminen
- Suorakulmion pinta-alan laskeminen
- Suunnikkaan pinta-alan laskeminen
- Kolmion pinta-alan laskeminen
- Säde
- Halkaisija
- Kehä
- Pii
- Ympyrän pinta-ala

Hopea

- Ympyrän käsitteiden kirjaintunnukset (p, d, r)
- Ympyrän kehän laskeminen halkaisijan avulla
- Ympyrän halkaisijan ratkaiseminen piirin avulla
- Säde halkaisijan avulla
- Puolisuunnikkaan pinta-ala

Kulta

- Säde pinta-alan avulla

MA853

Pronssi

- Lieriö
- Ympyrälieriö
- Särmiö
- Suorakulmainen särmiö

- Kolmiopohjainen särmiö
- Kuutio
- Kartio
- Ympyräkartio
- Pyramidi
- Neliöpohjainen pyramidi
- Vaippa
- Särmä
- Tahko
- Kärki
- Sivujana
- Vino kartio
- Vino lieriö
- Kavaljeeriperspektiivi

Hopea

- Soveltaa

Kulta

- Platonin kappaleet
- Tetraedri
- Kuutio
- Oktaedri
- Dodekaedri
- Ikosaedri

MA854

Pronssi

- Särmiö
- Kuutio
- Pinta-ala
- Tilavuus
- Lieriön tilavuuden laskeminen
- Särmiö
- Neljän vaiheen laskeminen

Hopea

- Kolmiopohjainen särmiö
- Kolmion pinta-ala
- Kolmiopohjaisen särmiön kokonaispinta-ala
- Suorakulmaisen kolmion puuttuvan sivun pituuden ratkaiseminen
- Ympyrälieriön vaipan laskeminen

Kulta

- Lieriön korkeuden ratkaiseminen pohjan pinta-alan ja tilavuuden avulla
- Vinon särmiön tilavuuden ratkaiseminen

MA855

Pronssi

- Kartio
- Kartion tilavuuden laskeminen
- Kartion kokonaispinta-ala
- Tilavuuden yksikönmuunnos

Hopea

- Sivujana
- Kartion vaipan pinta-alan laskeminen
- Ympyräkartion korkeuden ratkaiseminen sivujan ja halkaisijan avulla

Kulta

- Litra
- Kartion pohjan pinta-alan laskeminen tilavuuden ja korkeuden avulla
- Kartion korkeuden laskeminen tilavuuden ja pohjan pinta-alan avulla

MA856

Pronssi

- Pallon pinta-alan laskeminen
- Pallon tilavuuden laskeminen

Hopea

- Pallon säde ympärysmittan avulla

Kulta

- Pallon säde pinta-alan avulla
- Pallon säde tilavuuden avulla

MA857

Pronssi

- Yhdistetyn kappaleen pinta-alan laskeminen
- Yhdistetyn kappaleen tilavuuden laskeminen
- Ulkokuoren tilavuus (esim. appelsiini)

Hopea

- Lieriön pohjan pinta-alan ratkaiseminen tilavuuden ja korkeuden avulla
- Kartion korkeuden ratkaiseminen tilavuuden ja pohjan pinta-alan avulla
- Kartion korkeuden ratkaiseminen tilavuuden ja pohjan pinta-alan avulla
- Kartion pohjan pinta-alan ratkaiseminen tilavuuden ja korkeuden avulla
- Pallon säteen ratkaiseminen, kun pinta-ala tiedetään.
- Suorakulmainen kolmio
 - Pythagoraan lause
 - Sini
 - Kosini
 - Tangentti

Kulta

- Monikulmiot
- Kolmion kulmien summa
- Nelikulmion kulmien summa
- Viisikulmion kulmien summa
- Monikulmion kulmien summa
- Monikulmion keskuskulma
- Kaavojen muodostaminen yksiköstä