# Oahppoplána - matematihka 1.–10. ceahkki

Dette er en nordsamisk oversettelse av den fastsatte læreplanteksten. Læreplanen er fastsatt på dárogiella.

Máhttodepartemeanta mearridan láhkaásahussan 15.11.2019. Eksamensordning fastsett av Kunnskapsdepartementet 29.06.2020

Gusto 01.08.2020 rájes

# Fága birra

## Fága relevánsa ja guovddáš árvvut

Matematihkka lea guovddáš fága vai sáhttá áddet minstariid ja oktavuođaid servodagas ja luonddus modellerema ja geavahusa bokte. Matematihkka galgá váikkuhit dasa ahte oahppit ovdánahttet dárkilis giela resonneret, kritihkalaččat jurddašit ja gulahallat abstrakšuvnna ja generaliserema bokte. Matematihkka galgá ráhkkanahttit ohppiid ovdáneaddji servodahkii ja bargoeallimii attedettiin sidjiide gelbbolašvuođa suokkardit ja čoavdit čuolmmaid.

Buot fágat galget leat mielde duohtandahkamin oahpahusa árvovuođu. Kritihkalaš jurddašeapmi matematihkas fátmmasta kritihkalaččat árvvoštallat resonnemeanttaid ja ákkaid ja sáhttá ráhkkanahttit ohppiid dahkat iežaset válljemiid ja oaivvildit juoga dehálaš áššiid birra iežaset eallimis ja servodagas. Go oahppit besset jurddašit, reflekteret, resonneret matematihkalaččat, jearahit ja vásihit fága relevántan, de láhčá fága kreativitehtii ja hutkanillui. Matematihkka galgá váikkuhit dasa ahte oahppit ovdánahttet dáidduid bargat iešheanalaččat ja ovttasbargat earáiguin suokkardeami ja čuolbmačoavdimiid bokte, ja sáhttá váikkuhit dasa ahte oahppit šaddet dihtomielaleabbun iežaset oahppamii. Go oahppit besset čoavdit čuolmmaid ja hálddašit hástalusaid okto, de lea dát mielde ovdánahttimin sitkatvuođa ja iešheanalašvuođa.

## Guovddášelemeanttat

### Suokkardeapmi ja čuolbmačoavdin

Suokkardeamis matematihkas galget oahppit ohcat minstariid, gávdnat oktavuođaid ja digaštallat ja gávnnahit oktasaš áddejumi. Oahppit galget eanet deattuhit strategiijaid ja bargovugiid dan sadjái go čovdosiid. Čuolbmačoavdimis matematihkas galget oahppit ovdánahttit metoda čoavdit čuolmma man eai dovdda ovddežis. Algoritmmalaš jurddašeapmi lea dehálaš proseassas ovdánahttit strategiijaid ja bargovugiid čoavdit čuolmmaid, ja dat mearkkaša cuvket čuolmma oassečuolbman man sáhttá čoavdit systemáhtalaččat. Dasto mearkkaša dat árvvoštallat sáhttá go oassečuolmmaid buoremusat čoavdit digitála reaidduiguin vai daid haga. Čuolbmačoavdimis lea maiddái sáhka analyseret ja earáhuhttit almmus ja amas čuolmmaid, čoavdit daid ja árvvoštallat leat go čovdosat gustovaččat.

### Modelleren ja geavahusat

Okta modealla matematihkas lea válddahit duohtavuođa matematihkalaš gielain. Oahppit galget áddet mo matematihka modeallat geavahuvvojit válddahit árgabeaieallima, bargoeallima ja muđui servodaga. Modelleremis matematihkas lea sáhka ráhkadit dákkár modeallaid. Lea maiddái sáhka kritihkalaččat árvvoštallat leat go modeallat gustovaččat, ja mat ráddjehusat dain leat, árvvoštallat modeallaid vuođđodilálašvuođaid vuođul ja árvvoštallat sáhttá go daid geavahit eará oktavuođain. Geavahusaiguin matematihkas lea sáhka das ahte oahppit ožžot áddejumi das mo sii galget geavahit matematihka iešguđetlágan oktavuođain, sihke fágas ja dan olggobealde.

### Resonneren ja ákkastallan

Resonneremis matematihkas lea sáhka máhttit čuovvut, árvvoštallat ja áddet matematihkalaš jurddašanortnegiid. Dat mearkkaša ahte oahppit galget áddet ahte matematihkalaš njuolggadusat ja bohtosat eai leat sahtedohko, muhto dain leat čielga vuođuštusat. Oahppit galget hábmet iežaset resonnemeanttaid sihke danne vai áddejit ja čovdet čuolmma. Ákkastallamis matematihkas lea sáhka das ahte oahppit vuođuštit bargovugiid, resonnemeanttaid ja čovdosiid ja duođaštit daid gustovašvuođa.

### Ovddasteapmi ja gulahallan

Ovddasteamit matematihkas leat vuogit ovdanbuktit matematihkalaš doahpagiid, oktavuođaid ja čuolmmaid. Ovddasteamit sáhttet leat konkrehta, kontekstuálalaččat, visuálalaččat, verbálalaččat ja symbolalaččat. Gulahallamis matematihkas lea sáhka das ahte oahppit geavahit matematihkalaš giela ságastallamiin, ákkastallamin ja resonnemeanttain. Oahppit galget beassat geavahit matematihkalaš ovddastemiid iešguđet oktavuođain iežaset vásáhusaid ja matematihkalaš ságastallamiid bokte. Oahppit galget beassat čilget ja vuođuštit ovddastanvugiid válljemiid. Oahppit galget máhttit molssodit gaskal matematihkalaš ovddastemiid ja árgabeaigiela ja lonohallat iešguđetlágan ovddastemiid gaskka.

### Abstrakšuvdna ja generaliseren

Abstrakšuvdna matematihkas mearkkaša ahte oahppit dađistaga ovdánahttet jurdagiid, strategiijaid ja matematihkalaš giela formaliserema. Ovdánahttin vuolgá konkrehta válddahusain formálalaš symbolagillii ja formálalaš resonnemeanttaide. Generaliseremis matematihkas lea sáhka das ahte oahppit fuomášit oktavuođaid ja struktuvrraid, ii ge sidjiide addo gárvves čoavddus. Dat mearkkaša ahte oahppi sáhttá suokkardit loguid, rehkenastimiid ja govvosiid gávdnan dihtii oktavuođaid ja dasto formaliseret go geavaha algebra ja ulbmillaš ovddastemiid.

### Matematihkalaš máhttosuorggit

Matematihkalaš máhttosuorggit fátmmastit loguid ja lohkoáddejumi, algebra, funkšuvnnaid, geometriija, statistihka ja jáhkehahttivuođa rehkenastima. Oahppit fertejit árrat oažžut buriid lohkodoahpagiid ja ovdánahttit máŋggabealat rehkenastinstrategiijaid. Algebras lea sáhka suokkardit struktuvrraid, minstariid ja oktavuođaid ja lea dehálaš eaktu vai oahppit galget máhttit generaliseret ja modelleret matematihkas. Funkšuvnnat addet ohppiide dehálaš reaiddu studeret ja modelleret rievdamiid ja ovdáneami. Geometriija lea dehálaš vai oahppit ovdánahttet buori latnjaáddejumi. Máhtu statistihka ja jáhkehahttivuođa rehkenastima birra addá ohppiide buori vuođu go galget dahkat válljemiid iežaset eallimis, servodagas ja bargoeallimis. Máhttosuorggit leat vuođđu maid oahppit dárbbašit ovdánahttit matematihkalaš áddejumi go suokkardit oktavuođaid matematihkalaš máhttosurggiin ja daid gaskka.

## Fágaidrasttideaddji fáttát

### Álbmotdearvvasvuohta ja eallimis birgen

Matematihkas álbmotdearvvašvuođa ja eallinhálddašeami fágaidrasttildeaddji fáttás galget oahppit oažžut gelbbolašvuođa čuolbmačoavdimis, statistihkas ja persovnnalaš ekonomiijas. Fága bokte galget oahppit beassat ovdánahttit áddejumi teknologiijii, statistihkkii ja matematihkalaš ovddastemiide ja modeallaide mat sáhttet veahkehit sin dahkat vásttolaš eallinválljejumiid.

### Demokratiija ja mielborgárvuohta

Matematihkas demokratiija ja mielborgárvuođa fágaidrasttildeaddji fáttás galget oahppit oažžut gelbbolašvuođa suokkardit ja analyseret gávdnosiid reála datačohkiin ja lohkomateriálain luonddus, servodagas, bargoeallimis ja árgabeaieallimis. Dasto galget oahppit oahppat mo árvvoštallat dákkár gávdnosiid gustovašvuođa. Dákkár gelbbolašvuohta lea dehálaš vai máhttet sátnádit iežaset ákkastallamiid ja searvat servodatdigaštallamii. Fága galgá dahkat ohppiid dihtomielalažžan matematihkalaš modeallaid eavttuide ja premissaide mat leat vuođđun dahkat válljejumiid iežaset eallimis ja servodagas.

## Vuođđogálggat

### Njálmmálaš gálggat

Njálmmálaš gálggat matematihkas mearkkašit hábmet oaivila ságastaladettiin matematihkas. Dat mearkkaša muitalit ideaid ja ságaškuššat matematihkalaš čuolmmaid, strategiijaid ja čovdosiid earáiguin. Njálmmálaš gálggaid ovdánahttin matematihkas vuolgá árgabeaigiela geavaheamis dasa ahte eanet ahte eanet geavahit dárkileappot matematihkalaš giela.

### Máhttit čállit

Máhttit čállit matematihkas mearkkaša válddahit ja čilget oktavuođaid, fuomášumiid ja ideaid ulbmillaš ovddastemiid vehkiin. Máhttit čállit matematihkas lea reaidu ovdánahttit iežaset jurdagiid ja oahppama. Dat mearkkaša máhttit čoavdit čuolmmaid ja ovdanbuktit čovdosiid mat leat heivehuvvon vuostáiváldái ja dilálašvuhtii. Čállingálggaid ovdánahttin matematihkas vuolgá árgabeaigiela geavaheamis dasa ahte eanet ahte eanet geavahit dárkileappot matematihkalaš giela.

### Máhttit lohkat

Máhttit lohkat matematihkas mearkkaša hábmet oaivila sihke árgabeai- ja servodateallima teavsttain ja matematihkkafágalaš teavsttain. Máhttit lohkat matematihkas mearkkaša rátkit dieđuid, analyseret ja árvvoštallat hámi ja sisdoalu máŋggabealat teavsttain ja čoahkkáigeassit daid. Lohkangálggaid ovdánahttimis matematihkas lea sáhka gávdnat ja geavahit dieđuid eanet ahte eanet kompleaksa teavsttain main lea váttes symbolagiella ja doabageavaheapmi.

### Máhttit rehkenastit

Máhttit rehkenastit matematihkas mearkkaša geavahit matematihkalaš ovddastemiid, doahpagiid ja bargovugiid rehkenastit ja árvvoštallat leat go čovdosat gustovaččat. Dat mearkkaša dovdát konkrehta čuolmmaid maid sáhttá čoavdit rehkenastimiin, ja sátnádit gažaldagaid daid birra. Matematihkas lea erenoamáš ovddasvástádus rehkenastinoahpahusas. Rehkenastingálggaid ovdánahttin matematihkas lea sáhka analyseret ja čoavdit eanet ahte eanet kompleaksa čuolmmaid beaktilis ja ulbmillaš doahpagiiguin, symbolaiguin, metodaiguin ja strategiijaiguin.

### Digitála gálggat

Digitála gálggat matematihkas mearkkašit máhttit geavahit gráfamearkkaid, rehkenastinárkkaid, CAS, dynámalaš geometriijaprográmmaid ja programmerema suokkardit ja čoavdit matematihkalaš čuolmmaid. Dasto mearkkaša dat gávdnat, analyseret, gieđahallat ja ovdanbuktit dieđuid digitála reaidduid vehkiin. Digitála gálggaid ovdánahttin mearkkaša eanet ahte eanet geavahit ja válljet ulbmillaš digitála reaidduid veahkkeneavvun suokkardit, čoavdit, ja ovdanbuktit matematihkalaš čuolmmaid.

# Gealbomihttomearit ja árvvoštallan

## Gealbomihttomearit ja árvvoštallan 2. ceahkki

### Gealbomihttomearit 2. ceahki maŋŋá

Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit

* ordnet loguid, hivvodagaid ja hámuid iešvuođaid vuođul, buohtastahttit daid ja reflekteret sáhttá go daid ordnet eará láhkai
* suokkardit loguid, hivvodagaid ja lohkama stoahkamis, luonddus, govvadáidagis, musihkas ja mánáidgirjjálašvuođas, ovddastit loguid iešguđet láhkai ja molssodit daid iešguđet ovddastemiid gaskka
* eksperimenteret lohkamis sihke ovddos ja maŋos guvlui, válljet iešguđet álginloguid ja iešguđet differánssaid ja válddahit minstariid lohkamiin
* suokkardit ja válddahit párraloguid ja leaskaloguid oppalaš iešvuođaid
* válddahit posišuvdnavuogádaga iešguđet ovddastemiid vehkiin
* bidjat loguid lohkolinnjái ja geavahit lohkolinnjá rehkenastimis ja čuolbmačoavdimis
* suokkardit addišuvnna ja subtrakšuvnna ja geavahit dan sátnádit ja čoavdit čuolmmaid stoahkamis ja iežas árgabeaivvis
* suokkardit addišuvnna kommutatiiva ja assosiatiiva iešvuođa ja geavahit dan oaivvisrehkenastimis
* dovdát ja válddahit geardduheaddji ovttadagaid minstariin ja ráhkadit iežas minstariid
* suokkardit, tevdnet ja válddahit geometralaš govvosiid iežas lagašbirrasis ja ákkastallat vugiid rátkit daid iešvuođaid vuođul
* mihtidit ja buohtastahttit sturrodagaid mat gusket guhkkodahkii ja areálii, standardiserekeahtes ja standardiserejuvvon mihttáriid vehkiin, válddahit mo ja ságastallat bohtosiid birra
* čilget mo sáhttá válddahit áiggi tiimmain ja kaleandariin
* ráhkadit ja čuovvut njuolggadusaid ja cehkiid mielde bagadallamiid stoahkamis ja speallamis

### Dađistaga árvvoštallan

Dađistaga árvvoštallan galgá leat mielde ovddideamen oahppama ja gelbbolašvuođa matematihkas. Oahppit čájehit ja ovdánahttet gelbbolašvuođa fágas 1. ja 2. ceahkis go besset eksperimenteret lohko- ja govusminstariid iešguđet iešvuođaiguin ja struktuvrraiguin ja válddahit daid suokkardeaddji stoahkamis, dáidagis ja árgabeaioktavuođain. Oahppit čájehit ja ovdánahttet maiddái gelbbolašvuođa matematihkas go sii imaštallet, jearahit matematihkalaš gažaldagaid ja čilgejit ja ákkastallet iežaset čovdosiid. Dasto sii čájehit ja ovdánahttet gelbbolašvuođa go geavahišgohtet álkes fágadoahpagiid.

Oahpaheaddji galgá diktit ohppiid váikkuhit oahpahussii ja arvvosmahttit oahppanhálu dan bokte ahte oahppit besset suokkardit matematihka lihkadeami, stoahkama, imaštallama ja áiccuid geavaheami bokte. Oahpaheaddji galgá gulahallat ohppiiguin sin ovdáneami birra rehkenastimis ja lohkoáddejumis. Oahppit galget beassat geahččaladdat ja meaddit. Ohppiid čájehuvvon gelbbolašvuođa vuođul galget oahppit beassat muitalit maid sii orrot máhttimin ja maid máhttet buorebut go ovdal. Oahpaheaddji galgá oaivadit viidásit oahppama birra ja heivehit oahpahusa nu ahte oahppit besset geavahit rávvagiid ovddidit iežaset gelbbolašvuođa suokkardeamis ja čuolbmačoavdimis mat gusket loguide ja minstariidda ja iežaset gelbbolašvuhtii go hállet matematihkalaš doahpagiid birra.

## Gealbomihttomearit ja árvvoštallan 3. ceahkki

### Gealbomihttomearit 3. ceahki maŋŋá

Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit

* ovdánahttit ja geavahit ulbmillaš subtrakšuvdnastrategiijaid praktihkalaš oktavuođain
* suokkardit ja čilget addišuvnna ja subtrakšuvnna oktavuođaid ja geavahit dan oaivvisrehkenastimis ja čuolbmačoavdimis
* suokkardit multiplikašuvnna lohkamis
* eksperimenteret multiplikašuvnnain ja divišuvnnain árgabeaioktavuođain
* ovddastit multiplikašuvnna iešguđet láhkai ja molssodit daid iešguđet ovdanbuktimiid gaskka
* geavahit kommutatiiva, assosiatiiva ja distributiiva iešvuođaid suokkardit ja válddahit strategiijaid multiplikašuvnnas
* válddahit ovttaláganvuođaid ja erohusaid go buohtastahttá sturrodagaid, hivvodagaid, cealkagiid ja loguid ja geavahit ovttamađodatmearkkaid ja veallamearkkaid
* suokkardit dássedeattu ja balánssa praktihkalaš oktavuođain, ovddastit daid iešguđet láhkai ja molssodit iešguđet ovddastemiid gaskka
* geavahit guhkkodaga ja mássa iešguđetlágan mihttoovttadagaid praktihkalaš oktavuođain ja vuođuštit mihttoovttadaga válljema
* eksperimenteret sajustemiid koordináhtavuogádagas ja čilget daid
* ráhkadit ja čuovvut njuolggadusaid ja cehkiid mielde bagadallamiid stoahkamis ja speallamis mat gusket koordináhtavuogádahkii

### Dađistaga árvvoštallan

Dađistaga árvvoštallan galgá leat mielde ovddideamen oahppama ja gelbbolašvuođa matematihkas. Oahppit čájehit ja ovdánahttet gelbbolašvuođa fágas 3. ceahkis go suokkardit ja gávdnet oktavuođaid rehkenastinvugiin ja geavahit dan čilget iežaset jurddašanvugiid. Oahppit čájehit ja ovdánahttet maiddái gelbbolašvuođa go sii geavahit iešguđetlágan čuolbmačoavdinstrategiijaid matematihka suokkardeamis árgabeaivvis. Dasto sii čájehit ja ovdánahttet gelbbolašvuođa matematihkas go sii imaštallet, jearahit matematihkalaš gažaldagaid, isket ja geavahit matematihkalaš doahpagiid ja čilgejit ja ákkastallet iežaset čovdosiid.

Oahpaheaddji galgá diktit ohppiid váikkuhit oahpahussii ja arvvosmahttit oahppanhálu dan bokte ahte oahppit besset suokkardit matematihka lihkadeami, stoahkama, kreativitehta ja imaštallama bokte. Oahpaheaddji galgá gulahallat ohppiiguin sin ovdáneami birra rehkenastimis ja lohkoáddejumis. Oahppit galget beassat geahččaladdat ja meaddit. Ohppiid čájehuvvon gelbbolašvuođa vuođul galget oahppit beassat muitalit maid sii orrot máhttimin ja maid máhttet buorebut go ovdal. Oahpaheaddji galgá oaivadit viidásit oahppama birra ja heivehit oahpahusa nu ahte oahppit besset geavahit rávvagiid ovddidit iežaset gelbbolašvuođa suokkardeamis ja čuolbmačoavdimis mat gusket rehkenastinstrategiijaide ja iežaset gelbbolašvuhtii go hállet matematihkalaš doahpagiid birra.

## Gealbomihttomearit ja árvvoštallan 4. ceahkki

### Gealbomihttomearit 4. ceahki maŋŋá

Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit

* suokkardit ja geavahit čáhkan- ja osiidejuohkima praktihkalaš oktavuođain
* ovddastit divišuvnna iešguđet láhkai ja molssodit daid iešguđet ovdanbuktimiid gaskka
* suokkardit, geavahit ja válddahit iešguđetlágan juohkinstrategiijaid
* suokkardit ja čilget dan njealji rehkenastinvuogi oktavuođaid ja geavahit oktavuođaid ulbmillaččat rehkenastimiin
* modelleret dilálašvuođaid iežas árgabeaivvis ja čilget iežas jurddašanvugiid
* ráhkadit rehkenastincealkagiid praktihkalaš dilálašvuođaide ja gávdnat praktihkalaš dilálašvuođaid mat heivejit almmuhuvvon rehkenastincealkagii
* suokkardit, válddahit ja buohtastahttit guovtte- ja golmmadimenšunála govvosiid iešvuođaid go geavaha čiegaid, siidduid ja nurkkiid
* geavahit standardiserekeahtes mihttoovttadagaid areálii ja volumii praktihkalaš oktavuođain ja vuođuštit mihttoovttadaga válljema
* suokkardit ja válddahit struktuvrraid ja minstariid stoahkamis ja speallamis
* ráhkadit algoritmmaid ja ovdanbuktit daid geavahettiin variábeliid, eavttuid ja oktavuođaid

### Dađistaga árvvoštallan

Dađistaga árvvoštallan galgá leat mielde ovddideamen oahppama ja gelbbolašvuođa matematihkas. Oahppit čájehit ja ovdánahttet gelbbolašvuođa fágas 4. ceahkis go geavahit ulbmillaš strategiijaid ja ovddastemiid go barget dainna njealji rehkenastinvugiin ja čilgejit iežaset jurddašanvugiid. Oahppit čájehit ja ovdánahttet maiddái gelbbolašvuođa go sii besset geavahit máhtu ja gálggaid čoavdit čuolmmaid ja suokkardit matematihkalaš oktavuođaid. Dasto sii čájehit ja ovdánahttet gelbbolašvuođa matematihkas go sii imaštallet, jearahit matematihkalaš gažaldagaid, isket ja geavahit matematihkalaš doahpagiid ja čilgejit ja ákkastallet iežaset čovdosiid.

Oahpaheaddji galgá diktit ohppiid váikkuhit oahpahussii ja arvvosmahttit oahppanhálu dan bokte ahte oahppit besset suokkardit matematihka stoahkama, kreativitehta ja imaštallama ja matematihkkaságastallama bokte. Oahpaheaddji galgá gulahallat ohppiiguin sin ovdáneami birra rehkenastimis ja lohkoáddejumis. Oahppit galget beassat geahččaladdat ja meaddit. Ohppiid čájehuvvon gelbbolašvuođa vuođul galget oahppit beassat muitalit maid sii orrot máhttimin ja maid máhttet buorebut go ovdal. Oahpaheaddji galgá oaivadit viidásit oahppama birra ja heivehit oahpahusa nu ahte oahppit besset geavahit rávvagiid ovddidit iežaset gelbbolašvuođa go suokkardit iešguđetlágan ovddastemiid ja čuolbmačoavdinstrategiijaid ja iežaset gelbbolašvuođa go hállet matematihkalaš doahpagiid birra.

## Gealbomihttomearit ja árvvoštallan 5. ceahkki

### Gealbomihttomearit 5. ceahki maŋŋá

Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit

* suokkardit ja čilget cuovkkaid, desimálaloguid ja proseantta oktavuođaid ja geavahit dan oaivvisrehkenastimis
* válddahit cuovkka oassin ollislašvuođas, oassin hivvodagas ja oassin logus lohkolinnjás ja árvvoštallat ja namahit sturrodagaid
* ovddastit cuovkkaid iešguđet láhkai ja molssodit daid iešguđet ovdanbuktimiid gaskka
* ovdánahttit ja geavahit iešguđetlágan rehkenastinstrategiijaid positiiva loguiguin ja cuovkkaiguin ja čilget iežas jurddašanvugiid
* sátnádit ja čoavdit čuolmmaid iežas árgabeaivvis masa gullá cuovka
* digaštallat soaittáhagaid ja jáhkehahttivuođaid speallamis ja praktihkalaš oktavuođain ja čatnat daid cuovkkaide
* čoavdit ovttamađodagaid ja vealaid logalaš resonnemeanttaid bokte ja čilget maid mearkkaša dat go lohku lea ovttamađodaga čoavddus
* ráhkadit ja čoavdit rehkenastinárkkas bargobihtáid mat gusket persovnnalaš ekonomiijii
* sátnádit ja čoavdit čuolmmaid iežas árgabeaivvis masa gullá áigi
* ráhkadit ja programmeret algoritmmaid geavahettiin variábeliid, eavttuid ja oktavuođaid

### Dađistaga árvvoštallan

Dađistaga árvvoštallan galgá leat mielde ovddideamen oahppama ja gelbbolašvuođa matematihkas. Oahppit čájehit ja ovdánahttet gelbbolašvuođa fágas 5. ceahkis go suokkardit ja reflekterejit iešguđet matematihkalaš doahpagiid, ovddastemiid ja strategiijaid birra go barget cuovkkaiguin ja ovttamađodagaid ja vealaid eahpeformálalaš čovdosiiguin. Oahppit čájehit ja ovdánahttet maiddái gelbbolašvuođa go sii geavahit máhtu ja gálggaid sátnádit ja čoavdit čuolmmaid mat gusket árgabeaivái ja servodahkii. Dasto sii čájehit ja ovdánahttet gelbbolašvuođa matematihkas go resonnerejit ja ákkastallet čovdosiid ja matematihkalaš oktavuođaid.

Oahpaheaddji galgá diktit ohppiid váikkuhit oahpahussii ja arvvosmahttit oahppanhálu dan bokte ahte oahppit besset suokkardit matematihka kreativitehta, resonnemeantta ja reflekšuvnna bokte. Oahpaheaddji galgá gulahallat ohppiiguin sin ovdáneami birra programmeremis ja lohkoáddejumis. Oahppit galget beassat geahččaladdat ja meaddit. Ohppiid čájehuvvon gelbbolašvuođa vuođul galget oahppit beassat muitalit maid sii orrot máhttimin ja maid máhttet buorebut go ovdal. Oahpaheaddji galgá oaivadit viidásit oahppama birra ja heivehit oahpahusa nu ahte oahppit besset geavahit rávvagiid ovddidit iežaset gelbbolašvuođa ja suokkardit iešguđetlágan ovddastemiid ja čuolbmačoavdinstrategiijaid ja ákkastallat matematihkalaš doahpagiiguin.

## Gealbomihttomearit ja árvvoštallan 6. ceahkki

### Gealbomihttomearit 6. ceahki maŋŋá

Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit

* suokkardit, namahit ja sajustit desimálaloguid lohkolinnjás
* suokkardit rehkenastinstrategiijaid desimálaloguiguin ja buohtastahttit olles loguid rehkenastinstrategiijaiguin
* sátnádit ja čoavdit čuolmmaid iežas árgabeaivvis mas leat desimálalogut, cuovkkat ja proseanttat ja čilget iežas jurddašanvugiid
* válddahit guovtte- ja golmmadimenšunála govvosiid iešvuođaid ja vuolimusdefinišuvnnaid ja čilget mat oktasaš iešvuođat ja erohusat govvosiin leat
* suokkardit ja válddahit minstariid symmetriija ja dahkat kongrueansaspeadjalastima koordináhtavuogádagain ja dan haga
* mihtidit radiusa, diamehtera ja birramihtu gierdduin ja suokkardit ja ákkastallat oktavuođa
* suokkardit areála ja voluma mihtuid praktihkalaš oktavuođain ja ovdanbuktit daid iešguđet láhkai
* geavahit iešguđetlágan strategiijaid rehkenastit areála ja birramihtu ja suokkardit dáid oktavuođaid
* geavahit variábeliid ja hámuid ovdanbuktit oktavuođaid praktihkalaš oktavuođain
* geavahit programmerema variábeliid, oktavuođaid, eavttuid ja funkšuvnnaid suokkardit geometralaš govvosiid ja minstariid

### Dađistaga árvvoštallan

Dađistaga árvvoštallan galgá leat mielde ovddideamen oahppama ja gelbbolašvuođa matematihkas. Oahppit čájehit ja ovdánahttet gelbbolašvuođa fágas 6. ceahkis go geavahit matematihkalaš doahpagiid gulahallamis ja ákkastallamis. Oahppit čájehit ja ovdánahttet maiddái gelbbolašvuođa go sii geavahit iešguđetlágan ovddastemiid ja strategiijaid suokkardit oktavuođaid go barget minstariiguin, geometralaš govvosiiguin ja desimálaloguiguin. Sii čájehit ja ovdánahttet maiddái gelbbolašvuođa go sii geavahit máhtu ja gálggaid suokkardit, sátnádit ja čoavdit čuolmmaid mat gusket praktihkalaš oktavuođaide. Dasto sii čájehit ja ovdánahttet gelbbolašvuođa matematihkas go resonnerejit ja ákkastallet čovdosiid ja matematihkalaš oktavuođaid.

Oahpaheaddji galgá diktit ohppiid váikkuhit oahpahussii ja arvvosmahttit oahppanhálu dan bokte ahte oahppit besset suokkardit matematihka kreativitehta, resonnemeantta ja reflekšuvnna bokte. Oahpaheaddji galgá gulahallat ohppiiguin sin ovdáneami birra programmeremis ja geometriijas. Oahppit galget beassat geahččaladdat ja meaddit. Ohppiid čájehuvvon gelbbolašvuođa vuođul galget oahppit beassat muitalit maid sii orrot máhttimin ja maid máhttet buorebut go ovdal. Oahpaheaddji galgá oaivadit viidásit oahppama birra ja heivehit oahpahusa nu ahte oahppit besset geavahit rávvagiid ovddidit iežaset gelbbolašvuođa oaidnit iešguđetlágan ovddastemiid ja čuolbmačoavdinstrategiijaid oktavuođaid.

## Gealbomihttomearit ja árvvoštallan 7. ceahkki

### Gealbomihttomearit 7. ceahki maŋŋá

Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit

* ovdánahttit ja geavahit ulbmillaš strategiijaid go rehkenastá cuovkkaiguin, desimálaloguiguin ja proseanttaiguin ja čilget iežas jurddašanvugiid
* ovddastit ja geavahit cuovkkaid, desimálaloguid ja proseanttaid iešguđet láhkai ja suokkardit dáid ovdanbuktinvugiid matematihkalaš oktavuođaid
* suokkardit negatiiva loguid praktihkalaš oktavuođain
* geavahit lohkolinnjá go rehkenastá positiiva ja negatiiva loguiguin
* geavahit ovttastuvvon rehkenastincealkagiid válddahit ja čađahit rehkenastimiid
* geavahit iešguđetlágan strategiijaid čoavdit lineára ovttamađodagaid ja vealaid ja árvvoštallat leat go čovdosat gustovaččat
* suokkardit ja geavahit ulbmillaš váldoulbmiliid iežas ja earáid statistihkalaš guorahallamiin
* logget, rátkit, ovdanbuktit ja lohkat dieđuid tabeallain ja diagrámmain ja vuođuštit ovdanbuktima válljema
* ráhkadit ja árvvoštallat bušeahta ja rehketdoallu geavahettiin rehkenastinárkka main leat seallareferánssat ja hámut
* geavahit programmerema suokkardit dieđuid tabeallain ja datačohkiin

### Dađistaga árvvoštallan

Dađistaga árvvoštallan galgá leat mielde ovddideamen oahppama ja gelbbolašvuođa matematihkas. Oahppit čájehit ja ovdánahttet gelbbolašvuođa fágas 7. ceahkis go suokkardit ja reflekterejit matematihkalaš oktavuođaid, geavahit matematihkalaš doahpagiid gulahallamis ja geavahit iešguđetlágan ovddastemiid ja čuolbmačoavdinstrategiijaid. Oahppit čájehit ja ovdánahttet maiddái gelbbolašvuođa go sii geavahit máhtu ja gálggaid sátnádit ja čoavdit čuolmmaid mat gusket praktihkalaš oktavuođaide árgabeaivvis ja servodagas. Dasto sii čájehit ja ovdánahttet gelbbolašvuođa matematihkas go resonnerejit ja ákkastallet matematihkalaš oktavuođaid.

Oahpaheaddji galgá diktit ohppiid váikkuhit oahpahussii ja arvvosmahttit oahppanhálu dan bokte ahte oahppit besset suokkardit matematihka kreativitehta, resonnemeantta ja reflekšuvnna bokte. Oahpaheaddji galgá gulahallat ohppiiguin sin ovdáneami birra programmeremis ja čuolbmačoavdinstrategiijain. Oahppit galget beassat geahččaladdat ja meaddit. Ohppiid čájehuvvon gelbbolašvuođa vuođul galget oahppit beassat muitalit maid sii orrot máhttimin ja maid máhttet buorebut go ovdal. Oahpaheaddji galgá oaivadit viidásit oahppama birra ja heivehit oahpahusa nu ahte oahppit besset geavahit rávvagiid ovddidit iežaset gelbbolašvuođa oaidnit oktavuođaid matematihkas ja iežaset gelbbolašvuođas čuolbmačoavdimis ja gulahallamis matematihka birra.

## Gealbomihttomearit ja árvvoštallan 8. ceahkki

### Gealbomihttomearit 8. ceahki maŋŋá

Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit

* geavahit poteanssaid ja nubbiruohttasiid suokkardeamis ja čuolbmačoavdimis ja ákkastallat bargovugiid ja bohtosiid
* ovdánahttit ja muitalit oaivvis rehkenastima strategiijaid
* suokkardit ja válddahit álgolohkobuvttadeami ja geavahit dan cuovkarehkenastimis
* suokkardit algebralaš rehkenastinnjuolggadusaid
* válddahit ja generaliseret minstariid iežas sániiguin ja algebralaččat
* ráhkadit ja čoavdit čuolmmaid maidda gullet ovttastuvvon mihttoovttadagat
* ráhkadit ja čilget rehkenastincealkagiid loguiguin, variábeliiguin ja rievdameahttumiiguin mat gusket praktihkalaš oktavuođaide
* ráhkadit, čoavdit ja čilget ovttamađodagaid mat gusket praktihkalaš oktavuođaide
* suokkardit, čoavdit ja buohtastahttit funkšuvnnaid mat gusket praktihkalaš oktavuođaide
* ovddastit funkšuvnnaid iešguđet láhkai ja čájehit ovdanbuktimiid oktavuođaid
* suokkardit mo algoritmmaid sáhttá ráhkadit, iskat ja buoridit programmerema bokte

### Dađistaga árvvoštallan

Dađistaga árvvoštallan galgá leat mielde ovddideamen oahppama ja gelbbolašvuođa matematihkas. Oahppit čájehit ja ovdánahttet gelbbolašvuođa fágas 8. ceahkis go suokkardit ja generaliserejit matematihkalaš oktavuođaid algebralaččat. Oahppit čájehit ja ovdánahttet maiddái gelbbolašvuođa go suokkardit praktihkalaš oktavuođain ja molssodit čuolbmačoavdima ja modellerema ovddastanvugiid gaskka. Dasto sii čájehit ja ovdánahttet gelbbolašvuođa matematihkas go resonnerejit ja ákkastallet bargovugiid ja čovdosiid.

Oahpaheaddji galgá diktit ohppiid váikkuhit oahpahussii ja arvvosmahttit oahppanhálu dan bokte ahte oahppit besset suokkardit matematihka ja čoavdit matematihkalaš čuolmmaid strategiijaid, kreativitehta, resonnemeantta ja reflekšuvnna bokte. Oahpaheaddji galgá gulahallat ohppiiguin sin ovdáneami birra matematihkas. Oahppit galget beassat geahččaladdat ja meaddit. Ohppiid čájehuvvon gelbbolašvuođa vuođul galget oahppit beassat muitalit maid sii orrot máhttimin ja reflekteret iežaset fágalaš ovdáneami birra. Oahpaheaddji galgá oaivadit viidásit oahppama birra ja heivehit oahpahusa nu ahte oahppit besset geavahit rávvagiid ovddidit iežaset gelbbolašvuođa oaidnit oktavuođaid funkšuvnnain ja algebras ja iežaset gelbbolašvuođas čuolbmačoavdimis ja čovdosiid ákkastallamis.

## Gealbomihttomearit ja árvvoštallan 9. ceahkki

### Gealbomihttomearit 9. ceahki maŋŋá

Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit

* válddahit, čilget ja ovdanbuktit geometralaš minstariid ja lohkominstariid struktuvrraid ja ovdánemiid
* suokkardit iešguđetlágan polygonaid iešvuođaid ja čilget ovttahámatvuohta- ja kongrueansa-doahpagiid
* suokkardit, válddahit ja ákkastallat golmmačiegagiid siidduid oktavuođaid
* suokkardit ja ákkastallat mo geometralaš čuolmmaid eavttuid rievdadeapmi váikkuha čovdosiidda
* suokkardit ja ákkastallat golmmadimenšunála govvosiid areála ja voluma hámuid
* dulkot ja kritihkalaččat árvvoštallat mediaid ja báikegotti statistihkalaš ovdanbuktimiid
* gávdnat ja digaštallat reála datačohkiid váldoulbmila ja bieđgomihtu
* suokkardit ja ákkastallat mo loguid ja dieđuid ovdanbuktima sáhttá geavahit bidjat ovdan iešguđetlágan oaiviliid
* meroštallat ja árvvoštallat jáhkehahttivuođa statistihkas ja spealain
* simuleret soaittáhatseasuid bohtosiid ja meroštallat jáhkehahttivuođa juoga dáhpáhuvvamis go geavaha programmerema

### Dađistaga árvvoštallan

Dađistaga árvvoštallan galgá leat mielde ovddideamen oahppama ja gelbbolašvuođa matematihkas. Oahppit čájehit ja ovdánahttet gelbbolašvuođa fágas 9. ceahkis go resonnerejit ja digaštallet geometralaš iešvuođaid ja oktavuođaid. Oahppit čájehit ja ovdánahttet maiddái gelbbolašvuođa go suokkardit ja analyserejit reála datačohkiid, ja go čilgejit ja ákkastallet gávdnosiid. Dasto sii čájehit ja ovdánahttet gelbbolašvuođa matematihkas go resonnerejit ja ákkastallet bargovugiid ja čovdosiid.

Oahpaheaddji galgá diktit ohppiid váikkuhit oahpahussii ja arvvosmahttit oahppanhálu dan bokte ahte oahppit besset suokkardit matematihka ja čoavdit matematihkalaš čuolmmaid go válljejit strategiijaid, leat kreatiivvat, resonnerejit ja reflekterejit. Oahpaheaddji galgá gulahallat ohppiiguin sin ovdáneami birra matematihkas. Oahppit galget beassat geahččaladdat ja meaddit. Ohppiid čájehuvvon gelbbolašvuođa vuođul galget oahppit beassat muitalit maid sii orrot máhttimin ja reflekteret iežaset fágalaš ovdáneami birra. Oahpaheaddji galgá oaivadit viidásit oahppama birra ja heivehit oahpahusa nu ahte oahppit besset geavahit rávvagiid ovddidit iežaset gelbbolašvuođa čuolbmačoavdimis ja oaidnit ja ákkastallat oktavuođaid statistihkain ja eará matematihkas ja daid gaskka.

## Gealbomihttomearit ja árvvoštallan 10. ceahkki

### Gealbomihttomearit 10. ceahki maŋŋá

Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit

* suokkardit ja generaliseret polynoma multiplikašuvnna algebralaččat ja geometralaččat
* suokkardit ja buohtastahttit iešguđetlágan funkšuvnnaid iešvuođaid go geavaha digitála reaidduid
* ráhkadit, čoavdit ja čilget ovttamađodagaid mat gusket praktihkalaš oktavuođaide
* meroštallat lineára funkšuvnna smilčelogu ja geavahit dan čilget rievdadus juohke ovttadagas- ja gaskamearreleaktu-doahpagiid
* suokkardit rievdameahttun proseanttalaš rievdadeami, stuorrunfáktora ja eksponentiálafunkšuvnnaid oktavuođa
* čohkket ja dulkot áigeguovdilis dieđuid teavsttain oastima ja vuovdima ja iešguđetlágan loanaid birra ja geavahit dan sátnádit ja čoavdit čuolmma
* plánet, čađahit ja ovdanbuktit suokkardeaddji barggu mii lea čadnon persovnnalaš ekonomiijii
* geavahit funkšuvnnaid modelleremis ja ákkastallat bargovugiid ja bohtosiid
* modelleret dilálašvuođaid mat gusket reála datačohkiide, ovdanbuktit bohtosiid ja ákkastallat modeallaid gustovašvuođa
* suokkardit matematihkalaš iešvuođaid ja oktavuođaid geavahettiin programmerema

### Dađistaga árvvoštallan

Dađistaga árvvoštallan galgá leat mielde ovddideamen oahppama ja gelbbolašvuođa matematihkas. Oahppit čájehit ja ovdánahttet gelbbolašvuođa fágas 10. ceahkis go formaliseret jurdagiid ja strategiijaid matematihkalaš giela vehkiin. Oahppit čájehit ja ovdánahttet maiddái gelbbolašvuođa go suokkardit ja generaliserejit matematihkalaš oktavuođaid ja struktuvrraid algebra ja ulbmillaš ovddastemiid bokte. Sii čájehit ja ovdánahttet gelbbolašvuođa go plánejit, čađahit ja ovdanbuktet suokkardeaddji barggu matematihkas. Dasto sii čájehit ja ovdánahttet gelbbolašvuođa matematihkas go resonnerejit ja ákkastallet iežaset ja earáid bargovugiid ja čovdosiid.

Oahpaheaddji galgá diktit ohppiid váikkuhit oahpahussii ja arvvosmahttit oahppanhálu dan bokte ahte oahppit besset suokkardit matematihka ja čoavdit matematihkalaš čuolmmaid kreativitehta, modellerema ja reflekšuvnna bokte. Oahpaheaddji galgá gulahallat ohppiiguin sin ovdáneami birra go lea sáhka oaidnit oktavuođaid gaskal iešguđetlágan máhttosurggiid ja válljet ulbmillaš strategiijaid. Oahppit galget beassat geahččaladdat ja meaddit. Ohppiid čájehuvvon gelbbolašvuođa vuođul galget oahppit beassat muitalit maid sii orrot máhttimin ja reflekteret iežaset fágalaš ovdáneami birra. Oahpaheaddji galgá oaivadit viidásit oahppama birra ja heivehit oahpahusa nu ahte oahppit besset geavahit rávvagiid ovddidit iežaset gelbbolašvuođa modelleremis ja áddejumis matematihkas ja mo sii sáhttet geavahit ovddeš máhtu ja gálggaid ođđa ja amas oktavuođain.

### Oppalaš árvvoštallan

Oppalašárvosátni galgá čájehit oahppi ollislaš gelbbolašvuođa matematihkas, go oahpahus loahpahuvvo maŋŋá 10. ceahki. Oahpaheaddji galgá plánet ja láhčit dili nu ahte oahppit besset čájehit iežaset gelbbolašvuođa iešguđet láhkai mat fátmmastit áddejumi, reflekšuvnna ja kritihkalaš jurddašeami iešguđet oktavuođain. Oahpaheaddji galgá bidjat árvosáni matematihkas oahppi čájehuvvon máhtu vuođul, sihke čálalaččat, njálmmálaččat ja digitálalaččat, go geavaha matematihkalaš ovdanbuktinvugiid, čuolbmačoavdinstrategiijaid ja go reflektere ja ákkastallá čovdosiid ja modeallaid.

# Árvvoštallanortnet

## Oppalaš árvvoštallan

10. ceahkki: Ohppiin galgá leat okta oppalašárvosátni.

## Eksámen ohppiide

10. trinn: Eleven kan trekkjast ut til skriftleg eksamen. Skriftleg eksamen blir utarbeidd og sensurert sentralt. Eleven kan òg trekkjast ut til munnleg-praktisk eksamen med førebuingsdel. Munnleg-praktisk eksamen blir utarbeidd og sensurert lokalt.

## Eksámen privatisttaide

10. trinn: Sjå ordninga som gjeld for grunnskoleopplæring for vaksne.