

Dette er ei omsetjing av den fastsette læreplanteksten. Læreplanen er fastsett på Nynorsk

Máhtodepartemeanta mearridan lálkaásahussan 21.06.2013

Gusto 01.08.2013 rájes

Gusto 31.07.2021 rádjái



Utgått

## Ulbmil

Matematikk lea oassi min máilmmiviidosáš kulturárbbis. Olbmot leat doloža rájes geavahan ja ovdánahtán matematikka systematiseret vásáhusaid, válddahit ja áddet oktavuodaid luonddus ja servodagas ja suokkardit universsa. Eará inspirašuvdnagáldu ovdánahtit fága lea leamaš ahte olbmot iešalddis leat beroštan bargat matematikkain. Fága guoská olu guovddáš servodatsurvggiide nu go mediidnii, ekonomii, teknologijii, kommunikašuvdnii, energijahálddašeapmái ja huxsendoaimmaide. Danne lea nana matematikkagelbbolašvuohta eaktun servodaga ovdánahttimii. Aktiivlaš demokratiija dárbbáša olbmuid geat máhttet guorahallat, áddet ja kritihkalaččat árvoštallat kvantitatiiva dieđuid, statistikkalaš analysaid ja ekonomalaš prognosaid. Nu lea matematikkagelbbolašvuohta dárbbášlaš go galgá áddet ja sáhttit váikkuhit proseassaid servodagas.

Matematikkagelbbolašvuohta mearkkaša geavahit čuolbmačoavdima ja modellerema analyseret ja nuppástuhtit čuolmma matematikkalaš hápmái, čoavdit dan ja árvoštallat man gustovaš čoavddus lea. Dás leat maiddái gielalaš bealit, nu go gaskkustit, ságastallat ja resoneret ideaid. Eanaš matematikkalaš doaimmain mii geavahit veahkkeneavvuid ja teknologijija. Sihke máhttit geavahit ja árvoštallat iešguđet veahkkeneavvuid, ja diehtit daid ráddjehusaid birra, leat dehálaš oasit fágas. Matematikkagelbbolašvuohta lea dehálaš reaidu ovttaskas olbmui, ja fága sáhtta leat vuodđun viidáset oahpu váldimii ja bargoeallimii ja astoáigedoaimmaide oassálastimii. Matematikkalea vuodđun stuorra oassái min kulturhistorjjás ja logikkalaš jurddašemi ovdánahttimis. Nu lea fágas guovddáš rolla álbmotoahpas ja váikkuha identitehtii, jurddašvuohkái ja iešáddejumái.

Matematikkafága skuvllas lea mielde ovdánahttimin matematikkagelbbolašvuođa maid servodat ja ovttaskas olbmot dárbbášit. Olan dihtii dán, de fertejit oahppit beassat bargat sihke praktikkalaččat ja teorehtalaččat. Oahpahas bargat sihke suokkardemiin, stoahkamiin, hutkás ja čuolbmačoavdi doaimmaiguin ja gálgahárjehallamiin. Praktikkalaš geavahas oaidnit ávkki matematikkas reaidofágan. Skuvlabargus ávkkástallá guovddáš ideaid, hámiid, struktuvrraid ja oktavuodaid fágas. Ohppiid ferte hástalit kommuniseret matematikka čálalaččat, njálmmálaččat ja digitálalaččat. Ferte láchit diliid nu ahte sihke nieiddat ja gánddat ožžot buriid vásáhusaid matematikkafágas, mat hábmejit buriid guottuid ja nana fágagelbbolašvuođa. Ná láchá vuoddu eallinagi oahppamii.

## Fága váldoasit

Fága lea juhkkjuvvon váldoosiide maid lea hábmejuvvon gelbbolašvuođamihttomearit. Váldoasit dievasmahttet guhtet guoimmiset, ja daid ferte geahččat oktilaččat.

Fága lea oktasašfága joatkkaoahpaha buot oahppoprográmmaide. Oahpahas galgá danne dahkkot eanemus lági mielde relevántan ohppiide ja heivehuvvot iešguđet oahppoprográmmaide.

Matematikkas lea gelbbolašvuođamihttomearit maŋŋil vuodđoskuvlla 2., 4., 7. ja 10. jahkecehkiid ja maŋŋil joatkkaoahpaha Jo1:ža studerenráhkkanahtti ja fidnofágalaš oahppoprográmmaid.

Jo1:žis leat guokte variántta oahppoplánas. T-variántta lea eanet teorehtalaš, ja P-variántta fas lea eanet praktikkalaš. Goappašat variánttat addet oppalaš studerengelbbolašvuođa studerenráhkkanahtti oahppoprográmmain ovtta juogo oktasaš prográmmafágain matematikkas Jo2:žis (2P) dahje prográmmafágain matematikkas (R1/S1).

Fidnofágalaš oahppoprográmmaid ohppiin galget Jo1:žis leat golbma viđátoasi oahppoplánas matematikkas 1P dahje 1T. Oahppoplána čájeha matematikka gelbbolašvuođamihttomeariid fidnofágalaš oahppoprográmmain 1T-Y ja 1P-Y.

Váldoosiid bajilgovva:

Jahkeceahkki	Váldoassi					
1.–4.	Logut	Geometriija	Mihtideapmi	Statistikkalea		
5.–7.	Logut ja algebra	Geometriija	Mihtideapmi	Statistikkalea ja jáhkehahttivuohta		

8.–10.	Logut ja algebra	Geometriija	Mihtideapmi	Statistihkka, jáhkehahttivuohta ja kombinatorihkka	Funkšuvnnat	
1T	Logut ja algebra	Geometriija		Jáhkehahttivuohta	Funkšuvnnat	
1P	Logut ja algebra	Geometriija		Jáhkehahttivuohta	Funkšuvnnat	Ekonomiija
1T-Y	Logut ja algebra	Geometriija			Funkšuvnnat	
1P-Y	Logut ja algebra	Geometriija				Ekonomiija

Logut ja algebra-váldooassi galgá ovdánahttit lohkoádejmumi ja máhtu das mo logut ja lohkogiedahallan doibmet vuogádagain ja minstariin. Loguiguin sáhtta kvantifiseret dohkiid ja sturrodagaid. Loguide gullet sihke olles logut, cuovkkat, desimáalogut ja proseanttat. Algebra skuvllas generalisere lohcorehkenastima dan bokte ahte bustávát dahje eará symbolat ovddastit loguid. Dat dahká vejolažžan válddahit ja analyseret minstariid ja oktavuodaid. Algebra geavahuvvo maiddái geometriija- ja funkšuvnnat-váldoosiid oktavuodas.

Geometriija skuvllas mearkkaša earret eará analyseret guovtte- ja golmmadimenšunálat govvošiid iešvuodaid ja ráhkadit konstrukšuvnnaid ja meroštallamiid. Dalle studere dynámalaš proseassaid nu go speadjalastima, joraheami ja sirdáseami. Váldooassi fátmasta maiddái dan ahte čadahit ja válddahit sajusteami ja sirdima.

Mihtideapmi mearkkaša buohtastahttit ja dávjá čatnat lohkosturrodaga objektii dahje doahkkái. Dát proseassa gáibida geavahit mihttoovttadagaid ja heivvolaš teknihkaid, mihtidanreaidduid ja hámuidd. Bohtosa árvvoštallan ja mihtidaneahpesihkarvuoda ságaškuššan leat dehálaš oasit mihtidanproseassas.

Statistihkkii gullá plánet, čohkket, organiseret, analyseret ja ovdanbuktit dataid. Dataanalysii gullá válddahit datamateriála oppalaš iešvuodaid. Árvvoštallat ja kritihkalaččat guorahallat bohtosiid ja dataovdanbuktimiid leat guovddáš oasit dán proseassas. Jáhkehahttivuodarehkenastimis čállá lohkun man stuorra jáhkehahttivuohta lea ahte dáhpáhus dáhpáhuvvá. Kombinatorihkas bargá systemáhtalaš vugiiguin gávnnahtit loguid, ja dávjá lea dat dárbbalaš jus galgá sáhttit rehkenastit jáhkehahttivuodaid.

Funkšuvdna válddaha rievdamas dahje ovdáneami sturrodagas mii čielgasit sorjá nuppis. Funkšuvnnaid sáhtta čállit mángga láchkai, ovdamearkka dihtii hámuidd, tabeallaid ja gráfaid bokte. Funkšuvnnaid analiza mearkkaša ohat dihto iešvuodaid, nu go man jođánit ovdáneapmi dáhpáhuvvá, ja goas ovdáneapmái šaddet erenoamáš árvvut.

Ekonomiija-váldooassi giedahallá meroštallamiid ja árvvoštallamiid mat gusket ekonomalaš beliide.

## Diibmolohku

Tiibmalohku lea almmuhuvvon 60-minuhta ovttadahkan.

### MÁNÁIDCEAHKKI

1.–4. jahkeceahkit: 560 tiimma

5.–7. jahkeceahkit: 328 tiimma

### NUORÁIDCEAHKKI

8.–10. jahkeceahkit: 313 tiimma

### STUDERENRÁHKKANAHHTTI OAHPPOPROGRÁMMAT

Jo1: 140 tiimma

FIDNOFÁGALAŠ OAHPPOPROGRÁMMAT

Jo1: 84 tiimma

## Vuodđogálggat

Vuodđogálggat leat integrerejuvvon gelbbolašvuodamihtomeriide gos dat leat mielde ovdánahttimin fágagelbbolašvuoda ja leat maid oassin das. Matematihkas áddejuvvojit vuodđogálggat ná:

*Njálmálaš gálggat* matematihkas mearkkašit duddjot matematihkkaáddejumi guldaleami, hállama ja ságastallama bokte. Dát mearkkaša duddjot áddejumi, gažadit ja ákkastallat geavahettiin sihke eahpeformálalaš giela, aiddolaš fágaterminologijja ja doahpagiid. Dát mearkkaša searvat ságastallamiidda, mitalit ideaid ja ságaškuššat matematihkalaš čuolmmaid, čovdosiid ja strategijaid earáiguin. Njálmálaš gálggaid ovdáneapmái matematihkas vuolgá matematihka birra ságastallamis ja ovdána kompleksa fágalaš fáttáid ovdanbuktimii ja ságaškuššamii. Dasto gullá ovdáneapmái álkes matematihkalaš giela geavaheamis ovdánit aiddolaš fágaterminologijja ja ovdanbuktinvugiid ja aiddolaš doahpagiid geavaheapmái.

*Máhttit čállit* matematihka mielddisbuktá válldahit ja čilget jurddašanvuogi ja bidjat sániid fuomášumiide ja ideaide. Dát mearkkaša geavahit matematihkalaš symbolaid ja formálalaš matematihkalaš giela čoavdit čuolmma ja ovdanbuktit čovdosiid. Dasto mearkkaša dát ráhkadit tevnnegiid, sárgosiid, govvoosiid, gráfaid, tabeallaid ja diágrammaid mat leat heivehuvvon vuostáiváldái ja dilálašvuhtii. Čállin matematihkas lea reaidu ovdánahttit iežas jurdagiid ja oahppama. Čállin ovdáneapmi matematihkas vuolgá álkes ovdanbuktinvugiin ja ovdána dađistaga formálalaš symbolagiela ja aiddolaš fágaterminologijja geavaheapmái. Dasto gullá ovdáneapmái álkes matematihkkafágalaš dilálašvuodaid válldaheamis ja systematiseremis ovdánit ollislaš kompleksa oktavuodaid ákkastallamii.

*Máhttit lohkat* matematihka mearkkaša áddet ja geavahit symbolagiela ja ovdanbuktinvugiid hábmiet oaiviliid teavsttain árgabeaieallimis ja bargoeallimis ja maiddá matematihkkafágalaš teavsttain. Matematihkkafágii gullet ovtastuvvon teavsttat main leat matematihkalaš ovdanbuktimat, gráfat, diágrammat, tabeallat, symbolat, hámut ja logalaš jurddašeapmi. Lohkan matematihkas mearkkaša rátkit dieđuid, analyseret ja árvvoštallat hámiid ja sisdoalu ja čoahkkáigeassit dieđuid teavsttaid iešguđet elemeanttain. Lohkan ovdáneapmi matematihkas vuolgá dieđuid gávdnamis ja geavaheamis teavsttain main lea álkes symbolagiella, ja ovdána oaivila gávdnamii kompleksa fágateavsttain main lea váttes symbolagiella ja doabageavaheapmi ja daid reflektieremii.

*Máhttit rehkenastit* vuodđogálgan mearkkaša geavahit symbolagiela, matematihkalaš doahpagiid, vuogádagaid ja iešguđet strategijaid čuolbmačoavdimii ja suokkardallamiidda main vuolggasadjin leat sihke praktihkalaš árgabeaidilálašvuodát ja matematihkalaš čuolmmat. Dát mearkkaša dovdat ja válldahit dilálašvuodaid main matematihka lea oassin, ja geavahit matematihkalaš metodaid gieđahallat čuolmmaid. Oahppi ferte maiddá gulahallat ja árvvoštallat man gustovaččat čovdosat leat. Rehkenastin ovdáneapmi matematihkas vuolgá loguid vuodđoáddejumis ja dovdamis ja čuolmma čoavdimis álkes dilálašvuodaid vuodul ja ovdána váttes, kompleksa čuolmmaid analyseremii ja čoavdimii iešguđet strategijaid ja metodaid geavahemiin. Dat mearkkaša dađistaga eanet geavahit iešguđet veahkkeneavvuid rehkenastimis, modelleremis ja gulahallamis.

*Digitála gálggat* matematihkas mearkkaša geavahit digitála reaiduid oahppamii spealuid, suokkardallama, visualiserema ja ovdanbuktima bokte. Das lea maiddá sáhka dovdat, geavahit ja árvvoštallat digitála reaiduid meroštallamiidda, čuolbmačoavdimiidda, simuleremiidda ja modelleremiidda. Dasto mearkkaša dát gávdnat dieđuid, analyseret, gieđahallat ja ovdanbuktit dieđuid ulbmillaš reaiduiguin, ja leat kritihkalaš gálduide, analysaide ja bohtosiidda. Digitála gálggaid ovdánahttin mearkkaša bargat ovtastuvvon digitála teavsttaiguin mat šaddet dađistaga váddáseabbun. Dasto mearkkaša dát dađistaga buorebut oaidnit makkár ávki digitála reaiduin lea oahppamii matematihkkafágas.

## Gelbbolašvuodamihttomearit

### Logut

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- lohkat 100 rádjai, juohkit ja hukset dohkiid 10 rádjai, bidjat oktii ja juohkit logešjoavkkuid gitta 100 rádjai ja juohkit guovttesiffarloguid logežiidda ja ovttežiidda
- geavahit lohkolinnjá meroštallamis ja čájehit lohkosturrodagaid
- sulliirehkenastit dohkiid, lohkat, buohtastahttit loguid ja ovdanbuktit lohkosturrodagaid iešguđetlágan vugiiguin
- ovdánahttit, geavahit ságastallat iešguđetlágan rehkenastinstrategiijaid guovttesiffarloguid addišuvnnas ja subtrakšuvnnas ja árvvoštallat man heivvolaččat vástádusat leat
- duppalastit ja beallidit
- dovdát, ságastallat ja joatkit lohkominstariid struktuvrraid

### Geometriija

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- dovdát ja válddahit guovtte- ja golmmadimenšunálat govvošiid dovdomearkkaid nu go čiegaid, ravddaid ja olgožiid, ja sirret ja namuhit govvošiid dáid dovdomearkkaid vuodul
- dovdát, geavahit ja ságastallat speajalsymmetriija praktihkalaš oktavuodain
- ráhkadit ja suokkardit geometralaš minstariid sihke digitála reaidduiguin ja daid haga, ja válddahit daid njálmmálaččat

### Mihtideapmi

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- mihtidit ja buohtastahttit guhkkodagaide ja areálaide gullevaž sturrodagaid standardiserekeahces ja standárda mihttoovttadagaid vehkiin, válddahit mo ja ságastallat bohtosiid birra
- namuhit beivviid, mánuid ja álkes tiibmameriid
- dovdát norgga smávvaruđaid ja bábirruđaid gitta 100 rádjai ja geavahit daid gávppašeamis

### Statistihkka

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- čohkket, sirret, čállit ja govvidit dieđuid lohkansárgáiguin, tabeallaiguin ja stoalpodiaγράmmaiguin ja ságastallat proseassa birra ja maid govat muitalit dieđuid birra

### Logut

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- válddahit ja geavahit sadjeárvovuođadaga olles loguid dáfus, geavahit posiitiiva ja negatiiva olles loguid, álkes cuovkkaid ja desimáaloguid praktihkalaš oktavuodain, ja máhttit dadjat lohkosturrodaga iešguđet vugiid mielde
- sulliirehkenastit ja gávnnahtit loguid go rehkenastá oaivvis, geavaha lohkanmateriála ja čálestemiid, sulliirehkenastit loguiguin ja árvvoštallat vástádusaid
- ovdánahttit, geavahit ja ságastallat iešguđetlágan rehkenastinmetodaid mánggasiffarloguid adderemis ja subtraheremis, sihke oaivvis ja báhpára alde

- ovdánahttit ja geavahit iešguđetlágan multiplikašuvdna- ja divišuvdnametodaid, ja geavahit daid praktihkalaš oktavuodain ja geavahit unna multiplikašuvdnatabeallaža go rehkenastá oaivvis ja bargobihtáid čoavdimis
- gávdat dieđuid teavsttain dahje praktihkalaš oktavuodain, válljet rehkenastinvuogi, ákkastit válljema, geavahit tabeallamáhtu ja ávkkestallat rehkenastinvugiid oktavuodaid, árvvoštallat bohtosa ja ovdanbuktit čovdosa
- dovdát, geahččaladdat, válddahit ja joatkit lohkominstariid struktuvrraid
- geavahit matematihkalaš symbolaid ja ovdanbuktinvugiid ovdanbuktit matematihkalaš oktavuodaid bargobihtáčoavdimis

## Geometriija

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- dovdát ja sirret gierdduid, mánggačiegahasaid, jorbadasaid, sylindariid ja polyederiid
- tevdnet, hukset, suokkardit ja válddahit geometralaš govvošiid ja modeallaid praktihkalaš oktavuodain, dása guoská maiddá teknologija ja designa
- dovdát, geavahit ja válddahit speajalsymmetriija ja paralleallasirdáseami konkreetta oktavuodain
- ráhkadit ja suokkardit geometralaš instariid ja válddahit daid njálmmálaččat
- lohkat, sajjustit ja válddahit posišuvnnaid ruktofierpmádagas, kárttas ja koordináhttavuogádagas, sihke digitála reaiduiguin ja daid haga

## Mihtideapmi

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- sulliirehkenastit ja mihtidit guhkkodaga, areála, voluma, mássa, temperatuvrra, áiggi ja čiegaid, ságastallat bohtosiid birra ja árvvoštallat leat go heivvolaččat
- geavahit standardiserekeahes mihttoovttadagaid ja čilget mihttoovttadagaid standardiserema ulbmila, ja geavahit dábálaš mihttoovttadagaid ja nuppástuhttit daid
- buohtastahttit sturrodagaid heivvolaš mihtidanreaiduiguin ja álkes meroštallamiin, ovdanbuktit bohtosiid ja árvvoštallat leat go heivvolaččat
- čoavdit oastimii ja vuovdimii gullevaš praktihkalaš bargobihtáid

## Statistihkka

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- čohkket, sirret, čállit ja govvidit data ulbmillaš vugiiguin lohkosárgáid, tabeallaid ja stoalpodiaγράmmaid bokte, sihke digitála reaiduiguin ja daid haga, ja ságastallat proseassa ja ovdanbuktima birra

## Logut ja algebra

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- válddahit ja geavahit desimáaloguid sadjeárvovuogádaga, rehkenastit positiiva ja negatiiva olles loguiguin, desimáaloguiguin, cuovkkaiguin ja proseanttain, ja bidjat iešguđet sturrodagaid lohkolinjái
- gávnnahit oktasaš namuheadji ja adderet, subtraheret ja multipliseret cuovkkaid
- ovdánahttit, geavahit ja digaštallat metodaid mo oaivvis rehkenastit, sulliirehkenastit ja čálalaččat rehkenastit, ja geavahit digitála reaiduid meroštallamiin
- válddahit referánsavuogádaga ja notašuvnna mii geavahuvo hámuide rehkenastinárkkas, ja geavahit rehkenastinárkka čađahit ja ovdanbuktit meroštallamiid
- gávdat dieđuid teavsttain dahje praktihkalaš oktavuodain, bidjat ovdan ja čilget meroštallamiid ja bargovugiid, árvvoštallat bohtosa ja ovdanbuktit ja digaštallat čovdosiid

- suokkardit ja válddahit geometralaš minstariid ja lohkominstariid struktuvrraid ja rievdamiid govvošiiiguin, sániiguin ja hámuiguin
- bidjat ovdan ja čoavdit álkes ovttaamađodagaid ja čoavdit ja rehkenastit ruođuiguin loguid addišuvnnas, subtrakšuvnnas ja multiplikašuvnnas

## Geometriija

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- analyseret guovtte- ja golmmadimenšunálat govvošiid iešvuodaid ja válddahit fysalaš diŋggaid teknologijjas ja beaivválaš eallimis geometralaš doahpágiiguin
- hukset golmmadimenšunálat modeallaid ja tevdnet perspektiivvaid main lea okta jávkančuokkis ja digaštallat proseassaid ja buktagiid
- válddahit ja čađahit speadjalastima, joraheami ja paralleallasirdáseami
- válddahit sajusteami ja sirdáseami ruktofierpmádagas, kárttas ja koordináhttavuogádagas, sihke digitála reaidduiguin ja daid haga, ja koordináhtaid vuodul meroštallat gaskkaid mat leat áksáiguin parallealla koordináhttavuogádagas

## Mihtideapmi

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- válljet heivvolaš mihtidanreaidduid ja čađahit praktihkalaš mihtidemiid beaivválaš eallima ja teknologijja oktavuodas, ja árvvoštallat bohtosiid dárkilvuoda ja mihtidaneahpesihkarvuoda ektui
- sullirehkenastit ja mihtidit sturrodagaid guhkkodaga, areála, mássa, voluma, čiegaid ja áiggi dáfus, ja geavahit áigemeari ja áigeintervála álkis meroštallamiin, digaštallat bohtosiid ja árvvoštallat man heivvolaččat leat
- válljet heivvolaš mihttoovttadagaid ja rehkenastit nuppástumi iešguđetlágan mihttoovttadagaid gaska
- čilget guhkkodaga, areála ja voluma mihttohuksehusa ja meroštallat guovtte- ja golmmadimenšunálat govvošiid birramihtu, areála, olgoža ja voluma
- geavahit mihttoláva gaskkaid meroštallamiin ja ráhkadit ja ságastallat kárttaid ja bargosárgosiid, sihke digitála reaidduiguin ja daid haga
- geavahit gori praktihkalaš oktavuodain, rehkenastit leavttu ja rehkenastit valuhtaid gaska

## Statistihka ja jáhkehahttivuohta

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- plánet ja čohkket dataid dárkomiid, jearahallaniskkademiid ja geahččaladdamiid oktavuodas
- ovdanbuktit dataid tabeallain ja diagrámmain mat leat ovdanbuktojuvvon digitála reaidduiguin ja daid haga, ja lohkat ja dulkot ovdanbuktimiid ja árvvoštallat man ávkkálaččat dat leat
- gávdnat mediána, dávjimuslogu ja gaskameari álkes datačohkiin ja árvvoštallat iešguđet guovddášmihtuid nubbi nuppi ektui
- árvvoštallat ja ságastallat vejolašvuodaid beaivválaš oktavuodain, spealuin ja geahččaladdamiin, ja meroštallat jáhkehahttivuođa álkes dilálašvuodain

## Logut ja algebra

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- buohtastahttit ja nuppástuhttit olles loguid, desimáloguid, cuovkkaid, proseanttaid, promilla ja standárdavuogi loguid, ja ovdanbuktit dákkár loguid iešguđet láhkai ja árvvoštallat makkár oktavuodain iešguđet ovddasteami leat ávkkálaččat
- rehkenastit cuovkkaiguin, divideret cuovkkaid ja álkidahttit cuovkacealkagiid
- geavahit fáktoriid, poteanssaid, nubbiruohtasiid ja álgologuid meroštallamiin

- ovdánahttit, geavahit ja selvehit iešguđet metodaid oaivvisrehkenastimii, sulliirehkenastimii ja čálalaš rehkenastimii dan njealji rehkenastinšlájás
- gieđahallat, fáktorastit ja álkidahttit algebracealkagiid, čatnat cealkagiid praktihkalaš oktavuodáide, rehkenastit hámuiguin, ruođuiguin ja cuovkacealkagiiguin, ja geavahit kvadráhtacealkagiid
- čoavdit vuosttašpoteansa ovttačoavdagaid ja vealaid, ja ovttačoavdatvuogádagaid main leat guokte amas logu, ja geavahit dán čoavdit praktihkalaš ja teorehtalaš čuolmmaid
- meroštallat geavahusa, kredittakoartta geavaheami, dietnasa, loana ja seastima, bidjat bušeahta ja rehketdoalu rehkenastinárkka geavahemiin ja selvehit meroštallamiid ja ovdanbuktit bohtosiid
- analyseret mánggabealat čuolmmaid, identifiseret fásta ja molsašuddi sturrodagaid, čatnat mánggabealat čuolmmaid oahpes čoavdinmetodaide, čađahit meroštallamiid ja ovdanbuktit bohtosiid ávkálaš láhkai
- geavahit loguid ja variabeliid suokkardallamis, geahččaladdamis ja praktihkalaš ja teorehtalaš čuolbmačoavdimis ja teknologijja- ja designprošeavttain

## Geometriija

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- guorahallat ja válddahit guovtte- ja golmmadimenšunálat govvosiid iešvuođaid ja geavahit daid konstrukšuvnnaid ja meroštallamiid oktavuodás
- ráhkadit, válddahit ja ákkastallat geometralaš konstrukšuvnnaid ja govvemiid gierdodahkkiin ja linjálain ja dynámalaš geometriijaprográmmain
- geavahit ja ákkastallat ovttačoavdatvuodá ja Pytagorasa cealkaga amas sturrodagaid meroštallamis
- dulkot ja ráhkadit bargosárgosiid ja perspektiivasárgosiid main leat mánga jávkančuoggá, sihke digitála reaiduiguin ja daid haga
- koordináhtaid bokte ráhkadit govvosiid ja suokkardit geometralaš hámiid iešvuođaid, sihke digitála reaiduiguin ja daid haga
- suokkardit, geahččaladdat ja sátnádit logalaš resonerema geavahettiin geometralaš ideaid, ja selvehit geometralaš beliid main lea erenoamáš mearkkašupmi teknologijas, dáidagis ja arkitektuvrras

## Mihtideapmi

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- sulliirehkenastit ja meroštallat guhkkodaga, birramihtu, čiegaid, areála, olgožo, voluma, áiggi, leavttu ja iešmássa ja geavahit ja rievdatit mihttoláva
- válljet heivvolaš mihttoovttadagaid, čilget oktavuodáid ja nuppástuhttit iešguđetge mihttoovttadagaid gaskka, geavahit ja árvvoštallat mihttáriid ja mihtidanmetodaid praktihkalaš mihtideamis, ja ságaškuššat dárkilvuodá ja mihtidaneahpesihkarvuodá
- selvehit logu  $\pi$  ja geavahit dan birramihtu, areála ja voluma meroštallamiin

## Statistihkka, jáhkehahttivuohta ja kombinatorihkka

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- čađahit iskkademiid ja geavahit databásaid ohcat ja analyseret statistihkalaš data ja čájehit gáldokritihka
- ordnet ja sirret dataid, gávdnat ja ságaškuššat mediána, dávjimuslogu, gaskameari ja variašuvdnagovdodaga, ja ovdanbuktit dataid digitála reaiduiguin ja daid haga, ja ságaškuššat iešguđetlágan dataovdanbuktimiid ja makkár áddejumi dat sáhttet addit
- gávnnahit ja digaštallat jáhkehahttivuođaid geahččaladdamiin, simuleremiin ja meroštallamiin beaivválaš oktavuodáin ja spealuin
- válddahit boadusviidodaga ja ovdanbuktit jáhkehahttivuođá cuovkan, proseantan ja desimálalohkun
- ságaškuššat ja čoavdit álkes kombinatoralaš čuolmmaid



## Funkšuvnnat

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- ráhkadit, digitála reaidduiguin ja daid haga, funkšuvnnaid mat čilgejit numerálalaš oktavuodaid ja praktihkalaš dilálašvuodaid, válddahit ja dulkot daid ja nuppástuhttit iešguđetge funkšuvdnaovddastemiid gaskka, nu go gráfaid, tabeallaid, hámuid ja teavsttaid gaskka
- identifiseret ja ávkástallat gorrálas, jorggu gorrálas, lineára ja kvadráhtalaš funkšuvnnaid iešvuodaid, ja buktit ovdamearkkaid praktihkalaš dilálašvuodain maid sáhtá válddahit dáid funkšuvnnaiguin

## Logut ja algebra

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- dulkot, giedahallat, árvvoštallat ja ságaškuššat matematihkalaš sisdoalu iešguđetlágan teavsttain
- árvvoštallat, válljet ja geavahit matematihkalaš metodaid ja veahkkeneavvuid čoavdit čuolmmaid iešguđetge fágain ja servodatsurggiin, ja jurddašit, árvvoštallat ja ovdanbuktit čovdosiid ávkálaš láchkai
- rehkenastit ruohtascealkagiiguin, poteanssaiguin main leat rationála eksponeanttat ja standárdavuogi logut, bustávvecealkagiiguin, hámuiguin, ruohtocealkagiiguin ja rationála ja kvadráhtalaš cealkagiiguin main leat logut ja bustávat, faktorastit kvadráhtalaš cealkagiid, geavahit kvadráhtacealkagiid ja ráhkadit ollislaš kvadráhta
- nuppástuhttit vuosttašpoteanssa ja nuppipoteanssa ovttamađodagaid, vealaid ja ovttamađodatvuogádagaid, ja álkes ovttamađodagaid main leat eksponentiála- ja logaritmafunkšuvnnat, sihke rehkenastimiin ja digitála reaidduiguin
- nuppástuhttit praktihkalaš čuolmma ovttamađodahkan, veallan dahje ovttamađodatvuogádahkan, čoavdit matematihkalaš čuolmma sihke digitála reaidduiguin ja daid haga, ovdanbuktit ja ákkastit čovdosa ja árvvoštallat man gustovaš lea ja makkár ráddjehusat das leat

## Geometriija

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- selvehit sinusa, cosinusa ja tangeansa definišuvnnaid ja trigonometriija vuodul meroštallat sahte golmmačiegahasaid guhkkodagaid, čiegaid ja areála
- geavahit duolbadasa geometriija analyseret ja čoavdit mánggabealat teorehtalaš ja praktihkalaš čuolmmaid mat gusket guhkkodagaide, čiegaide ja areálii
- ráhkadit ja geavahit sárgosiid ja tevnnegiid hábmet čuolmmaid, čoavdit bargobihtáid ja ovdanbuktit ja ákkastit čovdosiid, sihke digitála reaidduiguin ja daid haga

## Jáhkehahttivuohta

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- sátnádit, geahččaladdat ja ságaškuššat uniforbma ja eahpeuniforbma jáhkehahttivuođamodeallaid
- meroštallat jáhkehahttivuođa go lohka buot heivvolaš ja vejolaš bohtosiid tabeallain, systematiseret lohkamiid ruossatabeallaid, venndiagrammaid ja jáhkehahttivuođamuora vehkiin, ja geavahit addišuvdnacealkaga ja buvtacealkaga

## Funkšuvnnat

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- selvehit funksjvndnadoahpaga ja sáhttit nuppástuhttit iešguđet funksjvndnaovddastemiid gaskka
- meroštallat nullačuoggá, ekstremálačuoggá, russenčuoggá ja gaskamearálaš stuorrunleavttu, gávnnahit momentána stuorrunleavttu sulliárvvuid ja dahkat muhtin praktihkalaš dulkomiid dáid beliin
- selvehit deriverema definišuvnna, geavahit definišuvnna gávnnahit polynomafunksjvnnaide derivašunnjuolggadusa ja dán njuolggadusa vuođul ságaškuššat funksjvnnaid
- ráhkadit, dulkot ja selvehit funksjvnnaid mat čilgejit praktihkalaš čuolmmaid, analyseret empirálaš funksjvnnaid ja gávnnahit sullii lineára funksjvnnna, sihke digitála reaidduiguin ja daid haga
- geavahit digitála reaidduid ovdanbuktit ja analyseret polynomafunksjvnnaid, ruohtasfunksjvnnaid, rationála funksjvnnaid, eksponentiálafunksjvnnaid ja poteansafunksjvnnaid kombinašuvnnaid

## Logut ja algebra

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- sulliirehkenastit vástádusaid, rehkenastit praktihkalaš bihtáid, digitála reaidduiguin ja daid haga, ovdanbuktit bohtosiid ja árvoštallat man jierpmálaččat dat leat
- dulkot, gieđahallat, árvoštallat ja digaštallat matematihkalaš sisdoalu čálalaš, njálmmálaš ja gráfalaš ovdanbuktimiin
- álkidahttit mánggalađat cealkagiid ja čoavdit vuosttašpoteansa ovttamađodagaid ja álkes poteansaovttamađodagaid
- dulkot ja geavahit hámuid mat gusket beaivválaš eallimii ja fidnoeallimii
- rehkenastit goriin, proseanttain, proseantačuoggáin ja stuorrunfaktoriin
- gieđahallat gorrálas ja jorggu gorrálas sturrodagaid praktihkalaš oktavuodain

## Geometriija

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- geavahit ja ákkastit ovttahámatvuođa, mihttoláva ja Pytagorasa cealkaga geavaheami meroštallamis ja praktihkalaš barggus
- čoavdit čuolmmaid mat gusket guhkkodahkii, čihkii, areálii ja volumii
- rehkenastit iešguđetlágan mihttoovttadagaiguin ja mihtidanreaidduiguin, árvoštallat makkár mihtidanreaiddut leat ávkkálaččat, ja árvoštallat man eahpesihkkarat mihtideamit leat
- dulkot, ráhkadit ja geavahit sárgosiid ja bargotevnnegiid čuolmmaide mat leat kultur- ja fidnoeallimis ja ovdanbuktit ja ákkastit čovdosiid

## Jáhkehahttivuohta

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- ráhkadit ovdamearkkaid ja simuleremiid iešguđetlágan dáhpáhusain ja selvehit jáhkehahttivuohta-doahpaga
- meroštallat jáhkehahttivuođa go lohka buot heivvolaš ja vejolaš bohtosiid tabeallain, systematiseret lohkamiid ruossatabeallaid, venndiagrammaid ja jáhkehahttivuođamuora vehkiin, ja geavahit addišuvdnacealkaga ja buvtacealkaga praktihkalaš oktavuodain

## Funksjvnnat

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- selvehit lineára stuorrun-doahpaga, čájehit dákkár stuorruma ja geavahit dán praktihkalaš ovdamearkkain, maddái digitálalaččat
- lonohallat iešguđet funksjvnnaidovddastemiid gaskka

- iskat funksjvnnaid mat čilgejit praktihkalaš dilálašvuodaid, ja mearridit nullačuoggá, ekstremálačuoggá ja russenčuoggá ja dulkot bohtosiid praktihkalaš árvvuid

## Ekonomiija

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- selvehit ja rehkenastit haddeindeavssain, krudnaárvvuin, duohtabálkkáin, nominála bálkkáin ja meroštallat dietnasa, vearu ja divadiid
- árvvoštallat geavahusa ja krediittakoartta geavaheami ja bidjat bušehta ja rehketoalu rehkenastinárkkaiguin
- guorahallat ja árvvoštallat iešguđetlágan loanaid ja seastinvugiid

## Logut ja algebra

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- dulkot, giedahallat, árvvoštallat ja ságaškuššat matematihkalaš sisdoalu iešguđetlágan teavsttain
- árvvoštallat, válljet ja geavahit matematihkalaš metodaidda ja veahkkeneavvuid čovdit čuoimmaid iešguđetge fágain ja servodatsurggiin, ja jurddašit, árvvoštallat ja ovdanbuktit čovdosiid ávkkálaš láhkai
- rehkenastit ruohtascealkagiiguin, poteanssaiguin main leat rationála eksponeanttat ja standárdavuogi logut, bustávvecealkagiiguin, hámuiguin, ruohtocealkagiiguin ja rationála ja kvadráhtalaš cealkagiiguin main leat logut ja bustávat, faktorastit kvadráhtalaš cealkagiid, geavahit kvadráhtacealkagiid ja ráhkadit ollislaš kvadráhta
- nuppástuhttit praktihkalaš čuoimma ovtamađodahkan, veallan dahje ovtamađodatvuogádashkan, čovdit matematihkalaš čuoimma sihke digitála reaidduiguin ja daid haga, ovdanbuktit ja ákkastit čovdosa ja árvvoštallat man gustovaš lea ja makkár ráddjehusat das leat

## Geometriija

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- selvehit sinusa, cosinusa ja tangeansa definišuvnnaid ja trigonometriija vuodul meroštallat sahte golmmačiegahasaid guhkkodagaid, čiegaidda ja areála
- geavahit duolbadasa geometriija analyseret ja čovdit mánggabealat teorehtalaš ja praktihkalaš čuoimmaid mat gusket guhkkodagaidda, čiegaidda ja areálii
- ráhkadit ja geavahit sárgosiid ja tevnnegiid hábmet čuoimmaid, čovdit bargobihtáid ja ovdanbuktit ja ákkastit čovdosiid, sihke digitála reaidduiguin ja daid haga

## Funksjvnnat

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- ráhkadit, dulkot ja selvehit funksjvnnaid mat čilgejit praktihkalaš čuoimmaid, analyseret empiralaš funksjvnnaid ja gávnnahtit sullii lineára funksjvnnat, sihke digitála reaidduiguin ja daid haga
- selvehit funksjvnnadoahpaga ja sáhttit nuppástuhttit iešguđet funksjvnnadoavdastemiid gaska
- meroštallat nullačuoggá, ekstremálačuoggá, russenčuoggá ja gaskamearálaš stuorrunleavttu, gávnnahtit momentána stuorrunleavttu sulliiárvvuid ja dahkat muhtin praktihkalaš dulkomiid daidda beliin

## Logut ja algebra

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- sullirehkenastit vástádusaid, rehkenastit praktihkalaš bihtáid, digitála reaiduiguin ja daid haga, ovdanbuktit bohtosiid ja árvvoštallat man jierpmálaččat dat leat
- dulkot, gieđahallat, árvvoštallat ja digaštallat matematihkalaš sisdoalu čálalaš, njálmmálaš ja gráfalaš ovdanbuktimiin
- álkidahttit mánggalađat cealkagiid ja čoavdit vuosttašpoteansa ovttaamađodagaid ja álkes poteansaovttamađodagaid
- dulkot ja geavahit hámuid mat gusket beaivválaš eallimii ja fidnoeallimii
- rehkenastit goriin, proseanttain, proseantačuoggáin ja stuorrunfáktoriin
- gieđahallat gorrálas ja jorggu gorrálas sturrodagaid praktihkalaš oktavuodain

## Geometriija

*Oahpaha mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- geavahit ja ákkastit ovttahámatvuoda, mihttoláva ja Pytagorasa cealkaga geavaheami meroštallamis ja praktihkalaš bargus
- čoavdit čuolmmaid mat gusket guhkkodahkii, čihkii, areálii ja volumii
- rehkenastit iešguđetlágan mihttoovttadagaiguin ja mihtidanreaiduiguin, árvvoštallat makkár mihtidanreaidut leat ávkkálaččat, ja árvvoštallat man eahpesihkkarat mihtideamit leat dulkot, ráhkadit ja geavahit sárgosiid ja bargotevnnegiid čuolmmaide mat leat kultur- ja fidnoeallimis ja ovdanbuktit ja ákkastit čovdosiid

## Ekonomiija

*Oahpaha mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- selvehit ja rehkenastit haddeindeavssain, krudnaárvvuin, duohtabálkkáin, nominála bálkkáin ja meroštallat dietnasa, vearu ja divadiid
- árvvoštallat geavahusa ja krediittakoarta geavaheami ja bidjat bušeahta ja rehketoalu rehkenastinárkkaiguin
- guorahallat ja árvvoštallat iešguđetlágan loanaid ja seastinvugiid

## Árvvoštallan fágas

Loahppaárvvoštallama mearrádusat:

**Oppalaš árvosáni árvvoštallan**

Jahkeceahkki	Ortnet
10. jahkeceahkki	Oahppit galget oažžut ovtta oppalašárvosáni.
Jo1 fidnofágalaš oahppoprográmmat	Oahppit galget oažžut ovtta oppalašárvosáni.
Jo1 studerenráhkkanahhti oahppoprográmmat	

**Eksámen ohppiide**

Jahkeceahkki	Ortnet
10. jahkeceahkki	Oahppit sáhttet vuorbáduvot čálalaš eksámenii. Čálalaš eksámen ráhkaduvo ja sensurerejuvo guovddáš ášahusain. Oahppit sáhttet maiddá vuorbáduvot njálmmálaš eksámenii. Njálmmálaš eksámen ráhkaduvo ja sensurerejuvo báikkálaččat.
Jo1 fidnofágalaš oahppoprográmmat	Oahppit sáhttet vuorbáduvot čálalaš dahje njálmmálaš eksámenii. Čálalaš eksámen ráhkaduvo ja sensurerejuvo báikkálaččat. Njálmmálaš eksámen ráhkaduvo ja sensurerejuvo báikkálaččat.
Jo1 studerenráhkkanahhti	Oahppit sáhttet vuorbáduvot čálalaš dahje njálmmálaš eksámenii. Čálalaš eksámen ráhkaduvo ja sensurerejuvo guovddáš ášahusain. Njálmmálaš

oahppoprogrammat	eksámen ráhkaduvvo ja sensurerejuvvo báikkálaččat.
------------------	--

**Eksámen privatistaide**

Jahkeceahkki	Ornet
10. jahkeceahkki	Geahča ortnega mii gusto ollesolbmuid vuodđoskuvlaoahpahussii.
Jo1 fidnofágalaš oahppoprogrammat	Privatisttat galget váldit čálalaš eksámena. Eksámen ráhkaduvvo ja sensurerejuvvo báikkálaččat.
Jo1 studerenráhkkanahhti oahppoprogrammat	Privatisttat galget váldit čálalaš eksámena. Eksámen ráhkaduvvo ja sensurerejuvvo guovddáš ásašusain.

Árvvoštallama oppalaš mearrádušat leat oahpahuslága láhkaásahusas.