

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

Máhttodepartemeanta mearridan lálkaásahussan 21.06.2013

Gusto 01.08.2013 rájes

Gusto 31.07.2016 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 máilmmi. 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 huksendoaimmaide. Danne lea nana matematikkagelbbolašvuota eaktun servodaga ovdánahttimii. Aktiivvalaš demokratiija dárbbáša olbmuid geat máhttet guorahallat, áddet ja kritihkalaččat árvoštallat kvantitatiiva dieđuid, statistihkalaš analysaid ja ekonomalaš prognosaid. Nu lea matematikkagelbbolašvuota dárbbášlaš go galgá áddet ja sáhttit váikkuhit proseassaid servodagas.

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

Matematikkafága skuvllas lea mielde ovdánahttimin matematikkagelbbolašvuoda maid servodat ja ovttaskas olbmot dárbbášit. Olan dihtii dán, de fertet oahppit beassat bargat sihke praktihkalaččat ja teorehtalaččat. Oahpahas bargat sihke suokkardemiin, stoahkamiin, hutkás ja čuolbmačoavdi doaimmaiguin ja gálgahárjehallamiin. Praktihkalaš geavahas oaidnit ávkki matematikkas reaidofágan. Skuvlabargus ávkkástallá fága guovddáš ideaid, hámiid, struktuvrraid ja oktavuodaid. 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 fágagelbbolašvuoda. Ná láchá vuodu eallinagi oahppamii.

## Fága váldoasit

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

Fága oahppoplánas leat guokte variántta. Oahppoplána 2T lea eanet teorehtalaš, ja oahppoplána 2P fas lea eanet praktihkalaš. Goappašat variánttat áddet oppalaš studerengelbbolašvuoda ovtta oktasašfágain Jo1:ža matematikkain (matematikkalea 1T dahje 1P).

### Váldoosiid bajilgovva:

Oktasašfága	Váldoasit			
2T	Geometriija	Kombinatorihkka ja jáhkehahttivuohta	Kultuvra ja modelleren	
2P	Logut ja algebra praktihkas	Statistihkka	Modelleren	Funkšuvnnat praktihkas

Logut ja algebra-váldoasit galgá ovdánahtit lohkoádejuimi ja máhtu das mo logut ja lohkoieđahallan doibmet vuogádagain ja minstariin. Loguiguin sáhtta kvantifiseret dohkiid ja sturrodagaid. Loguide gullet sihke olles logut, cuovkkat, desimáalogut ja proseanttat. Algebra skuvllas generalisere lohkoehenastima dan bokte ahte bustávát dahje eará symbolat ovdastit loguid. Dat dahká vejolažžan válddahit ja analyseret minstariid ja oktavuodaid. Algebra geavahuvvo maiddái eará váldoosiid oktavuodas.

Geometriija skuvllas mearkkaša earret eará analyseret guovtte- ja golmmadimenšunálat govvoosiid iešvuodaid ja ráhkadit konstrukšuvnnaid ja meroštallamiid. Dalle studere dynámalaš proseassaid nu go

speadjalastima, joraheami ja sirdáseami. Válđooassi fáttmmasta maiddái dan ahte čađahit ja válđdahit sajusteami ja sirdima.

Statistihkkii gullá plánet, čohkket, organiseret, analyseret ja ovdanbuktit dataid. Dataanalysii gullá válđdahit datamateriála oppalaš iešvuodaid. Árvvoštallat ja kritihkalaččat guorahallat bohtosiid ja dataovdanbuktimiid lea dehálaš statistihkas. Jáhkehahttivuođarehkenastimis čállá lohkun man stuorra jáhkehahttivuohta lea ahte dáhpáhus dáhpáhuvá. Kombinatorihkas bargá systemáhtalaš vugiiguin gávnnaht loguid, ja dát lea dávjá dárbbaslaš jus galgá sáhttit rehkenastit jáhkehahttivuođaid.

Kultuvra ja modelleren-válđooassi addá badjerspektiivva matematihkkafágas. Válđooassi válđdaha fága logalaš struktuvrra ja čájeha fága historijá ja kultuvrralaš rolla. Modelleren lea fága vuodđoproseassa, mas vuolggasadjin lea juoga mii duodaid gávdno. Dát válđdahallos matematihkalaččat modeallan mii gieđahallo, ja dan bohtosat dulkojuvvojit álgodili vuodul.

Funkšuvdna válđdaha riev dama dahje ovdáneami sturrodagas mii čielgasit sorjá nuppis. Funkšuvnnaid sáhtta geavahit ráhkadit matematihkalaš modeallaid praktihkalaš oktavuodain. Funkšuvnnaid praktihkas-válđooasis lea sáhka geavahit funkšuvnnaid válđdahit ja analyseret árgabeai- ja bargoeallindilálašvuodaid.

## Diibmolohku

Tiibmalohku lea almmuhuvvon 60-minuhta ovtadahkan.

STUDERENRÁHKKANAHETTI OAHPPOPROGRÁMMAT

Jo2: 84 tiimma

## Vuodđogálggat

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

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

*Máhttit čállit* matematihka mielddisbuktá válđdahit ja čilget jurddašvuogi ja bidjat sániid fuomášumiide ja ideaide. Dát mearkkaša geavahit matematihkalaš symbolaid ja formálalaš matematihkalaš giela čovdit čuolmma ja ovdanbuktit čovdosiid. Dasto mearkkaša dát ráhkadit tevnnegiid, sárgosiid, govvosiid, gráfaid, tabeallaid ja diagrámmaid mat leat heivehuvvon vuostáiváldái ja dilálašvuhtii. Čállin ovdáneapmi matematihkas vuolga álkes ovdanbuktinvugiin ja ovdána dađistaga formálalaš symbolagiela ja aiddolaš fágaterminologijja geavaheapmái. Dasto gullá ovdáneapmái álkes matematihkkafágalaš dilálašvuodaid válddaheamis ja systematiseremis ovdánit ollislaš kompleaksa oktavuodaid ákkastallamii.

*Máhttit lohkat* matematihka mearkkaša áddet ja geavahit symbolagiela ja ovdanbuktinvugiid hábmet oaiviliid teavsttain árgabeaieallimis ja bargoeallimis ja maiddái matematihkkafágalaš teavsttain. Matematihkkafágii gullet ovtastuvvon teavsttat main leat matematihkalaš ovdanbuktimat, gráfat, diagrámmat, tabeallat, symbolat, hámut ja logalaš jurddašeapmi. Lohkan matematihkas mearkkaša

rátkit dieđuid, analyseret ja árvvoštallat hámiid ja sisdoalu ja čoahkkáigeassit dieđuid teavsttaid iešguđet elemeanttain. Lohkanovdáneapmi matematihkas vuolgá dieđuid gávdnamis ja geavaheamis teavsttain main lea álkes symbolagiella, ja ovdána oaivila gávdnami kompleksa fágateavsttain main lea váttes symbolagiella ja doabageavaheapmi ja daid reflekteremii.

*Máhttit rehkenastit* vuodđogálgan mearkkaša geavahit symbolagiella, matematihkalaš doahpágiid, vuogádagaid ja iešguđet strategiijaid čuolbmačoavdimii ja suokkardallamiidda main vuolggasadjin leat sihke praktihkalaš árgabeaidilálašvuodát ja matematihkalaš čuolmmat. Dát mearkkaša dovdat ja válddahit dilálašvuodaid main matematihka lea oassin, ja geavahit matematihkalaš metodaidda giedáhallat čuolmmat. Oahppi fertte maiddá gulahallat ja árvvoštallat man gustovaččat čovdosat leat. Rehkenastinovdáneapmi matematihkas vuolgá loguid vuodđoáddejumis ja dovdamis ja čuolmma čoavdimis álkes dilálašvuodaid vuodul ja ovdána váttes, kompleksa čuolmmat analyseremii ja čoavdimii iešguđet strategiijaid ja metodaidda geavahemiin. Dat mearkkaša dađistaga eanet geavahit iešguđet veahkkeneavvuid rehkenastimis, modelleremis ja gulahallamis.

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

## Gelbolašvuodamihttomearit

### Geometriija

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- selvehit vektoriid geometralaš gova njuollan duolbadasas ja meroštallat vektoriid supmi, differánssa ja skalarbuktaga ja loguid ja vektoriid buktaga
- rehkenastit duolbadasa vektoriiguin mat leat čállon koordináhtahápmái, meroštallat guhkkodagaid, gaskkaid ja čiegaid vektorrehkenastimiin ja mearridit goas guokte vektora leat paralleallat dahje ortogonálat
- tevdnet ja válddahit gevlliid paramehterhámis ja meroštallat dákkár gevlliid russenčuoggá

### Kombinatorihkka ja jáhkehahttivuohta

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- selvehit ja geavahit doahpágiid sorjjasmeahttun ja evttolaš jáhkehahttivuođa, geavahit Bayesa cealkaga guovtti dáhpáhussii ja árvvoštallat ja dulkot bohtosiid
- meroštallat jáhkehahttivuođa ordnejuvvon válljosiin ruovttoluottabidjamiin dahje dan haga, ja ordnetkeantes válljosiin ruovttoluottabidjama haga
- rehkenastit binomalaš ja hypergeometralaš jáhkehahttivuođain ja dovdat ja modelleret dákkár juoguid iešguđet dilálašvuodain

### Kultuvra ja modelleren

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- analyseret teorehtalaš ja praktihkalaš čuolmmat, gávdnat minstariid ja struktuvrraid iešguđet dilálašvuodain ja válddahit oktavuodaid matematihkalaš modeallaid vehkiin
- suokkardit matematihkalaš modeallaid, buohtastahttit iešguđet modeallaid ja árvvoštallat maid dieđuid modeallat sáhttet addit, ja man gustovaččat leat, ja makkár ráddjehusat dain leat

- gevahit digitála reaidduid suokkardallamis, modeallahábmemis ja ovdanbuktimis
- gávdnat, árvvoštallat ja ovdanbuktit ovdamearkkaid matematihka mánggakultuvrralaš historjjás ja ságaškuššat makkár mearkkašupmi matematihkas lea luondduehtagis, teknologijias, servodateallimis ja kultuvrras

## Logut ja algebra praktihkas

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- rehkenastit standárdahápmásaš poteanssaiguin ja loguiguin main leat positiiva ja negatiiva eksponeanttat, ja gevahit dán praktihkalaš oktavuodain
- rehkenastit proseanttaiguin ja stuorrunfaktoriiguin, dahkat suksessiiva reantomeroštallamiid ja rehkenastit praktihkalaš bargobihtáid main lea eksponentiála stuorrun

## Statistihkka

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- plánet, čađahit ja árvvoštallat statistihkalaš guorahallamiid
- meroštallat ja ságaškuššat guovddášmihtuid ja biedgoulbmiliid
- meroštallat ja selvehit kumulatiiva ja relatiiva frekveanssa, ovdanbuktit dataid tabeallain ja diagrámmain ja ságaškuššat iešguđet dataovdanbuktimiid ja makkár áddejumiid dat sáhttet addit
- sirret dieđuid joavkkuide ja meroštallat ja ságaškuššat joavkkuide sirrejuvvon datamateriála guovddášmihtuid
- gevahit rehkenastinárkkaid statistihkalaš meroštallamiin ja ovdanbuktimiin

## Modelleren

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- mihtidit praktihkalaš iskosiin ja hábmet matematihkalaš modeallaid oidnojuvvon dataid vuodul
- analyseret praktihkalaš čuolmmaid mat gusket beaivválaš eallimii, ekonomijii, statistihkii ja geometrijii, gávdnat minstariid ja struktuvrraid iešguđet dilálašvuodain ja válddahit sturrodagaid oktavuodaid matematihkalaš modeallaid vehkiin
- suokkardit matematihkalaš modeallaid, buohtastahttit iešguđet modeallaid mat válddahit seamma praktihkalaš dili, ja árvvoštallat makkár dieđuid modeallat sáhttet addit, ja man gustovaččat leat, ja makkár ráddjehusat dain leat
- gevahit digitála reaidduid suokkardallamis, modeallahábmemis ja ovdanbuktimis

## Funkšuvnnat praktihkas

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- gevahit digitála reaidduid guorahallat polynomafunkšuvnnaid, ruohtasfunkšuvnnaid, poteansafunkšuvnnaid ja eksponentiálafunkšuvnnaid kombinašuvnnaid mat válddahit praktihkalaš dilálašvuodaid, ja meroštallat nullačuoggá, ekstremálačuoggá ja russenčuoggá, ja gávnnaht gaskamearálaš stuorrunleavttu ja momentána stuorrunleavttu sulliárvvuid
- gevahit funkšuvnnaid modelleret, ságaškuššat ja analyseret praktihkalaš oktavuodaid

## Árvvoštallan fágas

### Matematihkka oktasašfága 2T ja 2P

Loahppaárvvoštallama mearrádusat:

**Oppalašárvosáni árvvoštallan**

Jahkeceahkki	Ortnet
Jo2 studerenráhkkanahhti oahppoprográmmat	Oahppit galget oažžut ovttá oppalašárvosáni.

**Eksámen ohppiide**

Jahkeceahkki	Ortnet
Jo2 studerenráhkkanahhti oahppoprográmmat	Oahppit sáhttet vuorbáduvot čálalaš dahje njálmmálaš eksámenii. Čálalaš eksámen ráhkaduvo ja sensurerejuvo guovddáš ásašusain. Njálmmálaš eksámen ráhkaduvo ja sensurerejuvo báikkálačcat.

**Eksámen privatistaide**

Jahkeceahkki	Ortnet
Jo2 studerenráhkkanahhti oahppoprográmmat	Privatisttat galget váldit čálalaš eksámena. Eksámen ráhkaduvo ja sensurerejuvo guovddáš ásašusain.

Árvvoštallama oppalaš mearrádusat leat oahpahuslága lánkaásahusas.