

## Matematihka 2T ja 2P oahppoplána

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

Máhttodepartemeanta mearridan lánkaásahussan 21.06.2013

Gusto 01.08.2013 rájes

Gusto 31.07.2016 rádjái



Utdrag

## 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 servodatsurggiide nu go mediidnii, ekonomijii, 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 fertejit oahppit beassat bargat sihke praktihkalaččat ja teorehtalaččat. Oahpahas barget sihke suokkardemiin, stoahkamiin, hutkás ja čuolbmačoavdi doaimmaiguin ja gálgahárjehallamiin. Praktihkalaš geavahus 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 ovttaš oktasáfágain 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 praktihkas

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

## Geometriija

Geometriija skuvllas mearkkaša earret eará analyseret guovtte- ja golmmadimensjunálat govvoiid iešvuođaid ja ráhkadit konstrukšuvnnaid ja meroštallamiid. Dalle studere dynámalaš proseassaid nu go speadjalastima, joraheami ja sirdáseami. Váldooassi fáttmasta maiddái dan ahte čađahit ja válddahit sajusteami ja sirdima.

## Statistihkka, jáhkehahttivuohta ja kombinatorihkka

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

## Kultuvra ja modelleren

Kultuvra ja modelleren-váldooassi addá badjerspektiivva matematihkkafágas. Váldooassi válddaha fága logalaš struktuvrra ja čájeha fága historjja ja kultuvrralaš rolla. Modelleren lea fága vuođđoproseassa, mas vuolggasadjin lea juoga mii duođaid gávdno. Dát válddahallo matematihkalaččat modeallan mii gieđahallo, ja dan bohtosat dulkojuvvojit álgodili vuođul.

## Funkšuvnnat praktihkas

Funkšuvdna válddaha riev dama dahje ovdáneami sturrodagas mii čielgasit sorjá nuppis. Funkšuvnnaid sáhtá geavahit ráhkadit matematihkalaš modeallaid praktihkalaš oktavuodain. Funkšuvnnat praktihkas-váldooasis lea sáhka geavahit funkšuvnnaid válddahit ja analyseret árgabeai- ja bargoeallindilálašvuođaid.

## Diibmolohku

Tiibmalohku lea almmuhuvvon 60-minuhta ovttađahkan.

STUDERENRÁHKKANAHHTTI OAHPPOPROGRÁMMAT

Jo2: 84 tiimma

## Vuođđogálggat

Vuođđogálggat leat integrerejuvvon gelbbolašvuođamihtomeriide gos dat leat mielde ovdánahttimin fágagelbbolašvuođa ja leat maid oassin das. Matematihkas áddejuvvojit vuođđogálggat 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 ovdanbuktinvuogiid ja aiddolaš doahpágiid geavaheapmái.

*Máhttit čállit* matematihka mielddisbukta válddahit ja čilget jurddašvuogi ja bidjat sániid fuomášumiide ja ideaide. Dát mearkkaša geavahit matematihkalaš symbolaid ja formálalaš

matematikkalaš giela čoavdit čuolmma ja ovdanbuktit čovdosiid. Dasto mearkkaša dát ráhkadit tevnegiid, sárgosiid, govvosiid, gráfaid, tabeallaid ja diágrammaid mat leat heivehuvvon vuostáiváldái ja dilálašvuhitii. Čállin matematikkas lea reaidu ovdánahttit iežas jurdagiid ja oahppama. Čállinováneapmi matematikkas vuolgá álkes ovdanbuktinvugiin ja ovdána dađistaga formálalaš symbolagiela ja aiddolaš fágaterminologijja geavaheapmái. Dasto gullá ovdáneapmái álkes matematikkafágalaš dilálašvuodaid válddaheamis ja systematiseremis ovdánit ollislaš kompleaksa oktavuodaid ákkastallamii.

*Máhttit lohkat* matematikka mearkkaša áddet ja geavahit symbolagiela ja ovdanbuktinvugiid hábmiet oaiviliid teavsttain árgabeaieallimis ja bargoeallimis ja maiddá matematikkafágalaš teavsttain. Matematikkafágii gullet ovtastuvvon teavsttat main leat matematikkalaš ovdanbuktimat, gráfat, diágrammat, tabeallat, symbolat, hámut ja logalaš jurddašeapmi. Lohkan matematikkas mearkkaša rátkit dieđuid, analyseret ja árvvoštallat hámiid ja sisdoalu ja čoahkkáigeassit dieđuid teavsttaid iešguđet elemeanttain. Lohkanováneapmi matematikkas vuolgá dieđuid gávdnamis ja geavaheamis teavsttain main lea álkes symbolagiella, ja ovdána oaivila gávdnamii kompleaksa fágateavsttain main lea váttes symbolagiella ja doabageavaheapmi ja daid reflektieremii.

*Máhttit rehkenastit* vuodđogálgan mearkkaša geavahit symbolagiela, matematikkalaš doahpágiid, vuogádagaid ja iešguđet strategiijaid čuolbmačoavdimii ja suokkardallamiidda main vuolggasadjin leat sihke praktikkalaš árgabeaidilálašvuodát ja matematikkalaš čuolmmat. Dát mearkkaša dovdat ja válddahit dilálašvuodaid main matematikkalaš lea oassin, ja geavahit matematikkalaš metodaid gieđahallat čuolmmat. Oahppi ferte maiddá gulahallat ja árvvoštallat man gustovaččat čovdosat leat. Rehkenastinováneapmi matematikkas vuolgá loguid vuodđoáddejumis ja dovdamis ja čuolmma čoavdimis álkes dilálašvuodaid vuodul ja ovdána váttes, kompleaksa čuolmmaid analyseremii ja čoavdimii iešguđet strategiijaid ja metodaid geavahemiin. Dat mearkkaša dađistaga eanet geavahit iešguđet veahkkeneavvuid rehkenastimis, modelleremis ja gulahallamis.

*Digitála gálggat* matematikkas mearkkaša geavahit digitála reaiduid oahppamii spealuid, suokkardallama, visualiserema ja ovdanbuktimat 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 kritikkalaš gálduide, analysaide ja bohtosiidda. Digitála gálggat ovdánahttin mearkkaša bargat ovtastuvvon digitála teavsttaiguin mat šaddet dađistaga váddáseabbun. Dasto mearkkaša dát dađistaga buorebut oaidnit makkár ávki digitála reaiduin lea oahppamii matematikkafágas.

## Gelbbolašvuodamihttomearit

### Gelbbolašmihttomearit 2T maŋŋil

#### 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 mearidit 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 evtolaš jáhkehahttivuođa, geavahit Bayesa cealkaga guovtti dáhpáussii ja árvvoštallat ja dulkot bohtosiid

- meroštallat jáhkehahttivuođa ordnejuvvo válljosiin ruovttoluottabidjamiin dahje dan haga, ja ordnetkeahkes válljosiin ruovttoluottabidjama haga
- rehkenastit binomalaš ja hypergeometralaš jáhkehahttivuođain ja dovdat ja modelleret dákkár juoguid iešguđet dilálašvuođain

## Kultuvra ja modelleren

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- analyseret teorehtalaš ja praktihkalaš čuoimmaid, gávdnat minstariid ja struktuvrraid iešguđet dilálašvuođain 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
- geavahit digitála reaidduid suokkardallamis, modeallahábmemis ja ovdanbuktimis
- gávdnat, árvvoštallat ja ovdanbuktit ovdamearkkaid matematihka mánggakultuvrralaš historjjás ja ságaškuššat makkár mearkkašupmi matematihkas lea luonddudiehtagis, teknologijias, servodateallimis ja kultuvrras

## Gelbbolašvuođamihttomearit 2P maññil

### Logut ja algebra praktihkas

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- rehkenastit standárdahápmásaš poteanssaiguin ja loguiguin main leat posiitiiva ja negatiiva eksponeanttat, ja geavahit 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 bieđgoulbmiliid
- meroštallat ja selvehit kumulatiiva ja relatiiva frekveansa, ovdanbuktit dataid tabeallain ja diagrámmain ja ságaškuššat iešguđet dataovdanbuktimiid ja makkár áddejumiid dat sáhttet addit
- sirret dieđuid joavkkuide ja meroštallat ja ságaškuššat joavkkuide sirrejuvvo datamateriála guovddášmihtuid
- geavahit rehkenastinárkkaid statistihkalaš meroštallamiin ja ovdanbuktimiin

### Modelleren

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- mihtidit praktihkalaš iskosiin ja hábmet matematihkalaš modeallaid oidnojuvvo dataid vuodul
- analyseret praktihkalaš čuoimmaid mat gusket beaivválaš eallimii, ekonomijii, statistihkii ja geometrijii, gávdnat minstariid ja struktuvrraid iešguđet dilálašvuođain 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
- geavahit digitála reaidduid suokkardallamis, modeallahábmemis ja ovdanbuktimis

## Funkšuvnnat praktihkas

*Oahpahusa mihttomearri lea ahte oahppi galgá máhttit*

- geavahit 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
- geavahit funkšuvnnaid modelleret, ságaškuššat ja analyseret praktihkalaš oktavuodaid

## Árvvoštallan fágas

### Matematihkka oktasašfága 2T ja 2P

Loahppaárvvoštallama mearrádusat:

#### Oppalašárvvosáni árvvoštallan

Jahkeceahkki	Ortnet
Jo2 studerenráhkkanahhti oahppoprográmmat	Oahppit galget oažžut ovttá oppalašárvvosáni.

#### Eksámen ohppiide

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

#### Eksámen privatisttaide

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

Árvvoštallama oppalaš mearrádusat leat oahpahušlága lánkaásahusas.