

## Matematihka aktisasjfga oahppopládna

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

Mierreduvnam Máhttodepartementas lánkanjuolgadusá milta 21.06.2013

Fámon 01.08.2013 rájes

Fámon 31.07.2021 rádjáj



## Ulmme

Matematikk le oasse mijá værálvijdásasj kulturárbes. Ulmutja li dálusj rájes juo adnám ja ávdđánahtám matematikkav átsáallamijt systemiseritjit, luondo ja sebrudagá aktijvuodajt dádjadittjat ja universav guoradalátjit. Fáhka le aj ávdđanam danen gá ulmutja ietja li ávvusam gá li matematikkajn barggam. Fáhka moatte ájnas sebrudaksuorgijda guoskat, dagu medisijnaj, økonomijaj, teknologijaj, guládallamij, energijaháldadibmáj ja biggimij. Danen le matematikka tjehpudahka viehka ájnas sebrudagá ávdđánibmáj. Dájmalasj demokratija dárbaš viesádijit gudi dádjadi ja lájttálisát árvustalli kvantitatijva diedojt, statistikkasj analyjsajt ja ekonomasj prognosajt. Navti le matemahtalasj máhtto dárbulasj jus galggá dádjadit ja vájkkudit prosessajt sebrudagán.

Matematikkasj máhtto le gássjelisvuodajt tjoavddet ja modellerit vaj analyseri ja hiebat muhtem gássjelisvuodav matematikka hábmáj, dav tjoavddá ja árvustallá man vuogas tjoavdos le. Dánna li aj gielalasj ássje, dagu gaskostibme, ságastallat ja resonnerit ájádusáj hárráj. Matematikkan álu viehkkænævojt ja teknologijav adná. Sihke dav gá máhtta adnet ja árvustallat iesjgeŋgalágásj viehkkænævojt ja daj ráddjidusájt dábđđát li ájnas oase fágas. Matematikkamáhtto le ájnas vædtsak juohkka ájnégissaj, ja fáhka máhtta vuodov láhtjet joarkka áhpadussaj ja virggeiellema ja asstoájgedájmaj oassálasstemij. Matematikk le vuodon stuorra oassáj mijá kulturhistávvrás ja logalasj ájádallama ávdđánahttemis. Navti le fágan ájnas oasse ábbálasj bajásgiessemis gá dat vájkkut identitehttaj, ájádallamvuohkáj ja iesjdádjadussaj.

Matematikkafáhka skávlån le viehkken gá galggá ávdđánahttet matematikk máhtov mav sebrudahka ja juohkka ájnégis dárbaš. Jus dav galggá állidit de hættujij oahppe bessat sihke praktikkalattjat ja teorehtalattjat barggat. Áhpadibme málssu stáhkamis guoradalle, sjuggelis ja tjuolmmatjoavdde dájmaj ja tjehpudakhárjjidallama gaskan. Praktikkasj anon le matematikk vædtsak. Skávlåbargon ávkástallá fága guovdásj ájádusá, háme, struktuvra ja aktijvuoda áhpadijn. Galggá oahppijit alodit matematikkav tjálatattjat, njálmálatattjat ja digitalalattjat gaskostit. Galggá dilev láhtjet váj sihke báhtja ja næjtso oadtju vijdes átsáallamijt matematikkafágajn, man baktu vas buorre miella ja nanos fáhkatjehpudahka boahtá. Návti vuodov dahká oahppamij iellemav miehtáj.

## Fága oajvveoase

Fáhka le oajvveásijda juogeduvvam, ja juohkka oasen li máhtudakmihto. Oajvveoase li oase állesvuodas ja dajn le aktijvuolta.

Fáhka le aktisasjfáhka mij gullu gájka joarkkaáhpadásj oahppoprográmmajda. Danen galggá áhpadusáv iesjgeŋga oahppoprográmmaj hiebadit váj sjaddá nav relevánta gá vejulasj oahppijda.

Matematikkan li vissa máhtudakmihto vuodoskávlå 2., 4., 7. ja 10. jahkedáse maŋŋela ja joarkkaáhpadásá Jo1 studerimgárvediddje ja viddnofágalasj oahppoprográmmaj maŋŋela.

Jo1:an li guokta variánta oahppoplánas. T-variánta le ienep teorehtalasj, ja P-variánta le ienep praktikkasj. Goappátja variánta vaddi dábálasj oahppomáhtudagáv oahppogárvedime oahppoprográmmajn aktan juogu de aktisasj prográmmafágajn matematikkan Jo2:n (2P) jali matematikka prográmmafágajn (R1/S1).

Viddnofágalasj oahppoprográmma oahppe galggi Jo1:an tjadádit gálmma vidádisásijt oahppoplánas 1P jali 1T matematikkan. Oahppoplánna vuoset matematikka máhtudakmihtojt viddnofágalasj oahppoprográmmajn 1T-Y ja 1P-Y.

### Oajvveásij gávvå:

Jahkedáse	Oajvveoase					
1.-4.	Tálla	Geometrija	Mihttim	Statistihkka		
5.-7.	Tálla ja algebra	Geometrija	Mihttim	Statistihkka, jáhkedahttevuolta ja kombinatorihkka		
8.-10.	Tálla ja algebra	Geometrija	Mihttim	Statistihkka, jáhkedahttevuolta ja kombinatorihkka	Funksjávnná	
1T	Tálla ja algebra	Geometrija		Statistihkka, jáhkedahttevuolta ja kombinatorihkka	Funksjávnná	
1P	Tálla ja algebra	Geometrija		Statistihkka, jáhkedahttevuolta ja kombinatorihkka	Funksjávnná	Ekonomija
1T-Y	Tálla ja algebra	Geometrija			Funksjávnná	
1P-Y	Tálla ja algebra	Geometrija				Ekonomija

## Tálla ja algebra

Tálla ja algebra-oajvveoasse galggá tálladádjadusáv ávdedit ja máhtov lópptit gáktu tálla ja tállagehtadallam systemajn ja minstarijn doajmmi. Tállaj máhtta lágjojt ja stuorrudagájt kvantifiserit. Tállaj suorgge sisadná álles tálla, fraksjávnná, desimaltálla ja prosenta. Algebra skávlán generaliseri tállariieknimav gá bokstáva jali ietjá symbávlá tállajt ávdásti. Navti sjaddá vejulasj minstarijt ja aktijvuodajt gávádit ja analyserit. Algebra aneduvvá aj geometrija ja funksjávnnáj oajvveásijn.

## Geometrija

Geometrija skávlán mierkki ierit ietján analyserit guovte- ja gálmádimensjonála gávvusij vuogijt ja konstruksjávnnájt ja merustallamijt dahkat. Geometrijan studeri dynámalasj prosessajt dagu spiedjildibme, jårgijdibme ja dábedallam. Oajvveoasse sisadná aj gávádit ruktonehtaj, kártaj ja koordináhttasystemaj sajev ja dábedallamav.

## Mihttim

Mihttim mierkki buohtastahttet ja álu tjadnat tállastuorrudagáv objæktaj jali låhkuj. Dát prosæssa gájbbet adná mihttimstuorrudagájt ja hiebalgis teknikaj, mihttimvædtsagijt ja formelijt. Ájnas oase mihttimprosessas le båhtusav árvustallat ja árvvaladdet man iehpesihkara båhtusa li.

## Statistihkka, jáhkedahttevuolta ja kombinatorihkka

Statistihkkaj gullu dáhtájt plánit, tjoahkkit, organiserit, analyserit ja ávddånbuktet. Dáhtåanalyjssaj gullu tjielggit åbbålattjat gáktu dáhtåmateriålla le. Båhtusij ja dáhtáj ávddånbuktema árvustallam ja låjttålis gehtjadibme le åjnas oasse dát prosessas. Jáhkedahttevuodariieknimin gæhttjal tállaj tjållat man stuorra jáhkedahttevuolta le jut dáhpådus ajtu dáhpåduvvå. Kombinatorihkan barggå systemåhtalasj vuogij gáktu tállajt gávnnat, ja dassta le ålu dårbbo gå galggå jáhkedahttevuoda merustallat.

## Funksjávnnå

Funksjávnnå gávvit rievddamav jali ávddånahttemav muhtem stuorrudagås mij le muhtem ietjá stuorradahkaj tjadnum. Funksjávnnåjt máhtta moatte låhkåj tjållat, duola dagu foarmmalij, tabellaj ja gråfaj baktu. Funksjávnnåj analyjssa mierkki åhtsåt vissa vuogijt, dagu man jåhtelit juoga ávddån ja goassa dát ávddånibme sierralågås j tállajt oadtju.

## Ekonomija

Ekonomija-oajvveoasse giehtadallá merustallamijt ja árvustallamijt ma ekonomalassj ássijda guoski.

## Tijmmalåhko

Akta tijmma le 60-minuhta.

### MÁNÁJDÁSSE

1.-4. jahkedásijn: 560 tijma

5.-7. jahkedásijn: 328 tijma

### NUORAJDÁSSE

8.-10 jahkedásijn: 313 tijma

### OAHPPOGÁRVEDIME OAHPPOPROGRÁMMA

Jo1: 140 tijma

### VIDDNOFÁGALASSJ OAHPPOPROGRÁMMA

Jo1: 84 tijma

## Vuodotjehpudagá

Vuodotjehpudagá li integreridum máhtudakmihtojda, gánná li fáron fáhkamáhtudagáv ávddánahttemin ja li aj dassta oassen. Matematihkan dáddjaduvvi vuodotjehpudagá náv:

*Njálmásj tjehpudagá* matematihkan mierkki vuoynov hábbmit matematihka gulldalime, håla ja ságastallama baktu. Dat sisadná juojddáv miejnnit, gatjádallat ja argumenterit sihke iehpeformåla giela, tjielgga fáhkaterminologija ja buojkuldagáj ano baktu. Dat sihtá javllat ságastallamijda sæbrrat, ájádusáj subtsastit ja matemåhtalassj tjuolmajt, tjoavddusijt ja strategijajt iehtjådij siegen årvvaladdat. Matematihka njålmålassj tjehpudagáj åvddånibme vuolggå matematihka sågastallamijda sæbrramis gitta gåssjelap fågalassj åssijit åvddånbuvtåttijt ja årvvalattåtijt. Vijddåbut vuolggå åvddånibme ålkkes matematihkassj giela adnemis gitta dårkkelis fáhkaterminologijav, javllamvuogev ja buojkuldagåjt anåttijt.

*Buktet tjållet* matematihkan mierkki gåvådit ja tjielggit muhtem åjådallamvuogev ja bågojt biedjat gånnsusijda ja åjåduså. Dat sisadná matematihkassj symbåvlåjt ja formålalassj matematihkassj giela adnet tjuolmajt tjoavdtåttijt ja tjoavddusijt åvddånbuvtåttijt. Vijddåbut dat sihtá javllat dahkat tjuorggamijt, sårggomijt, gåvådagåjt, gråfajt, tabellajt ja diagråmmajt ma li vuosståjvålldåj ja dillåj hiebaduvvam. Tjållem matematihkan le vædtsak ietjås åjådusåjt ja oahppamav åvddånåhtåttijt. Matematihka tjållema åvddånibme vuolggå ålkkes åvddånbuktemvuogijs manjenagi formåla symbåvllågiela ja dårkkelis fáhkaterminologija adnuj. Vijddåbut vuolggå åvddånibme ålkkes matematihkkafågalassj dilijt tjielggimis ja systemiserimis gitta ålleslássj argumentassjåvnåv tjielggijt gåssjelij aktijvuodaj hårraj.

*Buktet låhkåt* matematihkan mierkki dádjadit ja adnet symbåvllågielav ja javllamvuogijt váj dádjat árggabiejve, barggoiellema ja matematihkkafágalasj tevstajt. Matematihkkafáhkej gulluji moatte lágásj tevsta majn li matematihkalasj ávddånbuktemvuoge, gráfa, diágramma, tabella, symbåvlå, foarmmala ja logalasj ájádallam. Låhkåm matematihkan mierkki diedojt sorterit, analyserit ja árvustallat hámev ja sisanov ja aktidit diedojt tevsta iesjgengga elementajs. Låhkåmávdånibme matematihkan vuolggá diedojt gávnnamis ja adnemis tevstajn majn le álkkes symbåvllågiella gitta miejnigav dádjadittjat ja reflekteritjit gássjelis fáhkatevstaj badjel majn le dárkkelis symbåvllågiella ja buojkuldagá.

*Buktet riekknit* vuodotjehpudahkan mierkki adnet symbåvllågielav, matematihkalasj buojkuldagájt, barggovuogijt ja moatte lágásj strategijajt tjuolmmatjoavddemin ja guoradallamin man álgo le sihke bæjválasj praktihkalasj dille ja matematihkalasj tjuolmma. Dat mierkki dábdđát ja gávådit dilijt gånna matematihkka le oassen, ja matematihkalasj metodajt adnet tjuolmaj tjoavdedijn. Oahppe hættu aj guládallat ja árvustallat makta tjoavddusa dåhkkiduvvi. Riekknimávdånibme matematihkan vuolggá vuodulasj tálladådjadimes ja álkkes tjuolmajt ájttsamis ja tjoavddemis gitta vijdes spekterav kompleksa tjuolmajs analyseritjit ja moattelágásj strategijaj ja metåvdåj tjoavdåjt. Dat mierkki manenagi inebut adnet iesjgenggalágásj viehkenævojt riekknimin, modellerimin ja guládallamin.

*Digitåla tjehpudagá* matematihkan mierkki digitåla vædtsagijt oahppamij adnet spelaj, guoradallama, visualiserima ja ávddånbuktema baktu. Dåppe le aj sáhka dábdđát, adnet ja árvustallat digitåla vædtsagijt merustallamijda, tjuolmmatjoavddemijda, simulerimijda ja modellerimijda. Vijddåbut dat mierkki diedojt gávnnat, analyserit, giehtadallat ja ávddånbuktet hiebalasj vædtsagij, ja liehket låjtålis gåldojda, analyjsajda ja båhtusijda. Digitåla tjehpudagáj ávddånahttem mierkki barggat aktiduvvam digitåla tevstaj ma sjaddi gássjelabbo ájge tjadá. Vijddåsappot dat mierkki ájn inebut vuojnnet man ávkålasj digitåla vædtsaga li matematihkkafåga oahppamij.

## Måhtudakmihto

### Måhtudakmihto 2. jahkedåse manjela

#### Tålla

*Åhpaduså mihttomierre le oahppe galggå måhttet*

- låhkåt 100 rádjáj, juohket ja dahkat stuorrudagájt 10 rádjáj, biedjat aktij ja juohket lågisjuohkusijt gitta 100 rádjáj ja guovtesiffar tállajt lågegijda ja avtitijda
- tállalinjav adnet merustallamijda ja tállastuorrudagájt vuosedittjat
- sulleriekknistit tállajt, låhkåt, tállajt buohtastahttet ja tállastuorrudagájt ávddånbuktet iesjgenggalágásj vuogij
- ávddånahttet, adnet ja ságastallat iesjgenggalágásj riekknimstrategijaj hárraj gåktu adderit ja subtraherit guovtesiffar tállajt ja árvustallat makta vásståduså hiephi
- gærdodit ja bielledit
- dábdđát, ságastallat ja joarkket tállaminsstarij struktuvrajt

#### Geometrija

*Åhpaduså mihttomierre le oahppe galggå måhttet*

- dábdđát ja gávådit guovte- ja gålmådimensjonåla gåvvusij dábdðomerkajt dagu tjiega, rabda ja jalgudagá ja figuvrajt tjuolldet ja namådit gåvvusijt dåj dábdðomerkaj milta
- dábdđát ja adnet spiedjilsymmetrijav praktihkalasj aktijvuodajn, ja ságastallat dan birra

- dahkat ja guoradallat geomehtralasj minsstarijt, sihke digitála vædtsagij ja daj dagá, ja dajt njálmálattjat gávådit

## Mihttim

*Åhpadasá mihttomierre le oahppe galggá máhttet*

- mihttit ja buohtastahttet stuorrudagájt ma guoski guhkkudagájda ja areálajda, standardiserigahtes ja standárda mihttimavtadagáj, gávådit gáktu ja bántusij birra ságastallat
- nammadit biejevijt, mánojt ja álkkes láhkáj vásstedit gatjálvissaj “gallen la?”
- dábddát vuona biednigijt ja rudájt gitta 100 rádjáj ja dajt adnet oastedijn ja vuobdedijn

## Statistihkka

*Åhpadasá mihttomierre le oahppe galggá máhttet*

- tjoahkket, tjuolldet, tjállet ja gávådit dáhtájt lánkåmsárgoj, tabellaj ja stoalppadiagrammaj ja ságastallat prosessa birra ja majt gávå dáhtáj birra subtsasti

## Máhtudakmihto 4. jahkedáse manjela

### Tálla

*Åhpadasá mihttomierre le oahppe galggá máhttet*

- gávådit ja adnet sadjeárvvosystemav álles tállajda, adnet positijva ja negatijva tállajt, álkkes fraksjåvnåjt ja desimállatállajt praktihkalasj aktijvuodajn ja tállastuorrudagájt moatte láhkáj javllat.
- sulleriekknistit ja gávnnat tállajt gá oajven riekknis, adná lánkåmvædtsagijt ja tjállagijt, ja de árvustallat vásstádusájt gá le sulleriekknistam
- ávddånahttet, adnet ja ságastallat iesjgengalágásj riekknimvuogij gáktuj ma guoski moattesiffartállaj adderimij ja subtraksjåvnåj sihke oajve milta ja páhppára nanna
- ávddånahttet ja adnet iesjgengalágás gærdodibme- ja bielledibmevuogijt ja dajt praktihkalasj aktijvuodajn adnet, ja unna gærdodimtabellatjav adnet gá oajve milta riekkni ja dahkamusájt tjoavddá
- gávnnat diedoijt tevstajn jali praktihkalasj aktijvuodajn, válljit riekknimvuogev, vuodustit válljimav, tabællamáhtov adnet ja ávkástallat riekknimvuogij aktijvuodajt, bántusav árvustallat ja tjoavddusav ávddånbuktet
- dábddát, gæhttaladdat, gávådit ja joarkket tállaminsstarij struktuvrajt
- adnet matematihkalasj symbåvlåjt ja ávddånbuktemvuogijt matematihkalasj aktijvuodajt tjelggijt dahkamustjoavdedijn.

## Geometrija

*Åhpadasá mihttomierre le oahppe galggá máhttet*

- dábddát, gávådit ja tjuolldet gievlijt, moattetjiegagijt, jårbådisájt, sylindarijt ja polyederijt
- tjuorggat, biggit, guoradallat ja gávådit geomehtralasj figuvrajt ja modellajt praktihkalasj aktijvuodajn, aktan teknologija ja hábbmima aktijvuodan
- dábddát, adnet ja gávådit spiedjilsymmetrijav ja parallællanirkkalimev konkrehta aktijvuodajn
- dahkat ja guoradallat geomehtralasj minsstarijt ja dajt njálmálattjat gávådit

- låhkát, biedjat ja gávådit posisjåvnåjt ruktoværmådagán, kártan ja koordináhtasysteman, sihke digitála vædtsagij ja daj dagá

## Mihttim

*Åhpadasá mihttomierre le oahppe galggá máhttet*

- sulleriekknistit ja mihttit guhkkudagáv, areálav, vuobmanav, mássav, temperaturav, ájgev ja viŋŋkalijt, ságastallat båtusij birra ja árvustallat makta li dågålattja
- adnet standardiserigahtes mihttimijt ja tjielggit manen li standárd mihttima ja adnet ja målsudit dábálasj mihttimavtadagáj gaskan
- buohtastahttet stuorrudagájt vuogas mihttimvædtsagij ja álkkes merustallamijn, båtusij ávddånbuktet ja árvustallat makta li dågålattja
- tjoavddet praktihkalasj dahkamusájt ma guoski oasstemij ja vuobdemij

## Statistihkka

*Åhpadasá mihttomierre le oahppe galggá máhttet*

- tjoahkket, tjuolldet, tjållet ja gávvidit dáhtájt vuogas láhkáj låhkåmsárgij, tabellaj ja stoalppadiagrammaj baktu, sihke digitála vædtsagij ja daj dagá, ja ságastallat prosessa ja ávddånbuktema hárraj

## Máhtudakmihto 7. jahkedáse manjela

### Tálla ja algebra

*Åhpadasá mihttomierre le oahppe galggá máhttet*

- gávådit ja adnet desimálatállaj sadjeárvvosystemav, riekknit positijva ja negatijva álles tállaj, desimálatállaj, fraksjåvnåj ja prosentaj ja iesjgengalágásj stuorrudagájt tállalinnjaj biedjat
- gávnnat aktisaj bekkadiddjev ja fraksjåvnåj adderit, subtraherit ja gærdodit
- ávddånáhttet, adnet ja dagástallat vuogijt gáktu oajven riekkni, sulleriekkni ja tjålalattjat riekkni ja digitála vædtsagijt adná riekknidahttij
- gávådit referánsssystemav ja notasjåvnåv mij aneduvvá hámijsa riekknimárkan, ja riekknimárkan adnet merustallamijt tjadáittjat ja ávddånbuvtátjit
- gávnnat diedojt tevstajn jali praktihkalasj aktijvuodajn, ávddån biedjat ja tjielggit merustallamijt ja barggovuogijt, båtusav árvustallat ja ávddånbuktet ja dagástallat tjoavddusav
- guoradallat ja gávådit geometralasj minsstarijt ja tállaminsstarijt struktuvrajt ja rievddamijt figuvraj, bágoj ja foarmmalij
- ávddån biedjat ja tjoavddet álkkes liknigijt ja tjoavddet ja riekknit parantesaj tállaj addisjåvnån, subtraksjåvnån ja gærdodijn

## Geometrija

*Åhpadasá mihttomierre le oahppe galggá máhttet*

- analyserit guovte- ja gálmådimensjonála figuvrajt ja gávådit fysalasj dinggajt árkkabiejves ja teknologijas geomehtralasj buojkuldagáj
- biggit gálmådimensjonála modellajt, tjuorggat perspektijvajt majna le akta gáhtomtjuorgga ja dagástallat prosessajt ja buktagijt
- gávådit ja tjadádit spiedjalasstemav, jårgijdimev ja parallællanirkkalimev
- gávådit ruktoværmådagá sajástimev ja sirddemav kártan ja koordináhtasysteman, sihke digitála vædtsagij ja daj dagá, ja koordináhtajt adnet koordináhtasystema áksaj parallælla gaskav merustalátjit

## Mihttim

*Åhpadusá mihttomierre le oahppe galggá máhttet*

- välljet hiebalgis mihttimvædtsagijt ja tjadádit praktihkalasj mihttimijt árkkabiejve ja teknologija aktijvuodan ja árvustallat báhtusijt snivudagá ja mihttimiehpesihkarvuoda gáktuj
- sullerieknistit ja mihttit stuorrudagáj guhkkudagáv, areálav, vuobmanav, mássav, ájgev ja viñkálajt, ja adnet ájgijt ja ájggegaskajt álkkes merustallamijda, dagástallat báhtusijt ja árvustallat makta li dágálettja
- välljit hiebalgis mihttimavtadagájt ja rieknistit iesjgennga mihttimavtadagáj gaskan
- tjielggit gáktu mihttit guhkkudagáv, areálav ja vuobmanav ja merustallat biráldisáv, areálav, jalgudagáv ja vuobmanav guovte- ja gálmádimensjonála figuvrajs
- adnet mihtov gaskajt merustalátjit ja kártajt ja barggotjuorggamijt dahkat ja daj birra ságastallat, sihke digitála vædtsagij ja daj dagá
- adnet gasskavuodajt praktihkalasj aktijvuodajn, fártajn rieknit ja valutaj gaskan rieknistit

## Statistihkka ja jáhkedahttevuolta

*Åhpadusá mihttomierre le oahppe galggá máhttet*

- plánit ja tjoahkkít dáhtájt váksjomij, gatjádallamguoradallamij ja gæhttaladdamij aktijvuodan
- ávddånbuktet dáhtájt tábellajn ja diágrammajn ma li dagádum digitála vædtsagij ja daj dagá, láhkát ja dálkkut ávddånbuktemijt ja árvustallat makta li ávkálattja
- gávnnat mediánav, dábálamostállav ja gasskamierev álkkes dáhtátjoahkkijn ja árvustallat iesjgennga guovdásjmihtojt nuppe nuppe gáktuj
- árvustallat ja ságastallat vejulasjuodaj birra árkkabiejven, spelajn ja gæhttaladdamijn ja jáhkedahttevuodav merustallat álkkes dilijn

## Máhtudakmihto 10. jahkedáse manjela

### Tálla ja algebra

*Åhpadusá mihttomierre le oahppe galggá máhttet*

- buhtastahttet ja málsot álles tállaj, desimálatállaj, fraksjåvnåj, prosentaj, promilla ja standardháme tállaj, dákkir tállajt moatte láhkáj ávddånbuktet ja árvustallat mákkir dilen iesjgenngalágásj ávddånbuktemvuoge li vuohkasa
- adnet faktåvråjt, potensajt, nubberuohtasijt ja álggotállajt merustallamin
- rieknit fraksjåvnåj, fråksjåvnåj dividerit ja fraksjåvnåjt álkkebun dahkat
- ávddånnahttet, adnet ja tjielgádit iesjgennga rieknimmetodajt; oajve milta, sulástallam ja tjálalasj rieknim daj niellja rieknimvuogij
- giehtadallat, faktoriserit ja álkkeedit algebrattrykkajt, dajt praktihkalasj dilijda tjadnat, foarmmalij, parantesaj ja fraksjåvnåj rieknit ja neljudakgårgadisájt adnet
- tjoavddet liknigijt ja ærádisájt vuostasj grádas ja likniksystemajt guovte dábdåmahttasij ja adnet dáv praktihkalasj ja teorehtalasj ássijjt
- merustallat gáldimev, kredittkårtå anov, sisbåhtusav, luojkkamav ja siesstemav, budsjehtav ja ruhtalågov dahkat rieknimárka ano baktu ja tjielggit merustallamijt ja báhtusijt ávddånbuktet
- analyserit aktijduvnam gássjelisvuodajt, identifiserit fássta ja málsudahkes stuorrudagájt, tjadnat aktijduvnam gássjelisvuodajt dábdos tjoavddemvuogijda, merustallamijt tjadádit ja báhtusijt ávddånbuktet vuogas láhkáj
- adnet tállajt ja variábelijt guoradaládijn, gæhttaladdamin ja praktihkalasj ja teorehtalasj gássjelisvuodaj tjoavdedijn ja báhtusijt vuogas láhkáj ávddånbuktet



## Geometrija

*Åhpadusá mihttomierre le oahppe galggá máhttet*

- guoradallat ja gávádit guovte- ja gálmádimensjonála figuvrajt ja daj hámiijt adnet konstruksjávnnájn ja merustallamiijn
- tjadádit, gávádit ja vuodustit geomehtralasj konstruksjávnnájt passerijn ja linjálajn ja dynámalasj geometrijaoprográmmán
- adnet ja vuodustit avtahámakvuodav ja Pytagorasa gárgadisáv dábddámahtes stuorrudagáj merustallamiijn
- dálkkut ja stiellit barggotjuorggamijjt ja perspektivvatjuorggamijjt moatte gáhtomtjuorgaj, digitála vædtsagij ja daj dagá
- koordináhtajt adnet figuvrajt gávvidittjat ja guoradallat geomehtralasj hámiijt, digitála vædtsagij ja daj dagá
- guoradallat, gæhttaladdat ja formulerit logalasj resonnementajt geomehtralasj ájádusáj ja tjielggit geomehtralasj aktijvuodajt ma li sierraláhkáj ájnna teknologijan, dájdan ja arkitektuvran

## Mihttim

*Åhpadusá mihttomierre le oahppe galggá máhttet*

- sullerieknistit ja mihttit stuorrudagáj guhkkudagáv, biráldagáv, viñkalijjt, areálav, jalgudagájt, vuobmanav, ájgev, fártav ja iesjmássav ja adnet ja rievddadit mihttojt
- válljit vuogas mihttimavtadagájt, aktijvuodajt tjielggit ja riekknistit iesjgenagalágásj mihttimavtadagáj gaskan, adnet ja árvustallat mihttimvædtsagijjt ja mihttimvuogijjt praktihkalasj mihttimin ja árvvaladdat snivudagáv ja mihttimiehpesihkarvuodav
- tjielggit tállav n adnet dav biráldagá, areála ja vuobmana merustallamin

## Statistihkka, jáhkedahttevuoha ja kombinatorihkka

*Åhpadusá mihttomierre le oahppe galggá máhttet*

- tjadádit guoradallamiijt ja adnet dáhtábásajt statistihkalasj dáhtájt átsájtjt ja analyseritjtjt ja gáldoijt árvustalájtjt
- oarnnit ja tjuolldet dáhtájt, gávnnat ja árvvaladdat medianav, dábálamostállav, gasskamierev ja variasjávnnágbddudagáv, dáhtájt ávddånbuktet digitála vædtsagij ja daj dagá, ja árvvaladdat iesjgennga dáhtáávddånbuktemijjt ja makkir gávájt da máhtti vaddet
- gávnnat ja dagástallat jáhkedahttevuodav gæhttaladdama, simulerima ja merustallama baktu árkkabiejve aktijvuodajn ja spelan
- gávádit boadosvijddudagáv ja ávddånbuktet jáhkedahttevuodav fraksjávnnån, prosænnan ja desimállatállan
- árvvaladdat ja tjoavddet álkkes kombinatoralasj tjuolmajt

## Funksjávnná

*Åhpadusá mihttomierre le oahppe galggá máhttet*

- dahkat, digitála vædtsagij ja daj dagá, funksjávnnájt ma tjielggiji numerálasaj aktijvuodajt ja praktihkalasj diliijt, gávádit ja dálkkut dajt ja málsot iesjgennga funksjávnnáávddåstimij gaskan dagu gráfa, tabella, foarmmala ja tevsta
- identifiserit ja ja ávkástallat proporsjonála, lineára ja kvadráhtalasj funksjávnnájt, ja vaddet buojkulvisájt praktihkalasj aktijvuodajs ma máhtti dáj funksjávnnájt tjielggiduvvat

## Máhtudakmihto 1T – Jo1 oahppogárvedime oahppoprográmma manjela

### Tálla ja algebra

*Áhpadasá mihttomierre le oahppe galggá máhttet*

- dálkkut, giehtadallat, árvustallat ja árvvaladdat matemahtalasj sisanov iesjgenga tevstajn
- árvustallat, válljit ja adnet matematihkalasj metodajt ja viehkenævojt tjuolmajt tjoavdátjit iesjgenga fágajn ja sebrudaksuorgijn ja ájadallat, árvustallat ja ávddånbuktet tjoavddusijt vuogas láhkáj
- riekknit ruohttsauttrykkajt, potensaj majn le rasjonála eksponenta ja standardháme tállaj, bokstávvaottrykkajt, foarmmalij, parantessauttrykkajt ja rasjonála ja kvadráhtalasj uttrykkajt tállaj ja bokstávaj, faktorit kvadráhtalasj uttrykkajt, kvadráhtagárgadisájt adnet ja álleslasj kvadráhtajt dahkat
- málsot uttrykkajt ja tjoavddet vuostasj- ja nuppátpotensa liknigijt, ærádisájt ja likniksystemajt ja rievddat liknigijt eksponensíála ja logaritmafunksjávnnáj, sihke rieknima ja digitála vædtsagij baktu.
- málsot praktihkalasj tjuolmajt liknigijt, ærádisaj jali likniksystemajt, tjoavddet matematihkalasj gássjelisvuodav digitála vædtsagij ja daj dagi, ávddånbuktet ja vuodustit tjoavddusav ja árvulasj man guoskavasj dat le ja ráddjidusájt

### Geometrija

*Áhpadasá mihttomierre le oahppe galggá máhttet*

- tjielggit sinusa, cosinusa ja tangensa definisjávnnáj ja trigonometrijav adnet merustalájtjit guhkkudagájt, viñkalij ja areálav moattelágásj gálmátjiegagijn
- adnet duolbbada geometrijav analyseritjit ja tjoavdátit moattebelak teorehtalasj ja praktihkalasj tjuolmajt guhkkudagáj, viñkalij ja areálajn
- dahkat ja adnet sárggomijt ja tjuorggamijt tjuolmajt hábbmitjit, dahkamusájt tjoavdátjit ja tjoavddusijt ávddånbuvtájt ja vuodustittjat, digitála vædtsagij ja daj dagi

### Jáhkeahhttevuoha

*Áhpadasá mihttomierre le oahppe galggá máhttet*

- formulert, gæhttaladdat ja árvvaladdat uniforma ja iehpeuniforma jáhkeahhttevuodamodellajt
- merustallat jáhkeahhttevuodav gá lãhkã gájka vuogas ja vejulasj bãhtusijt ruossatabellaj, venndiagrammaj ja jáhkeahhttevuodamuoraj viehken, ja addisjávnnágárgadisáv ja buvtagárgadisáv adnet

### Funksjávnná

*Áhpadasá mihttomierre le oahppe galggá máhttet*

- tjielggit funksjávnnábuojkuldagáv ja máhttet málsot iesjgengalasj funksjávnnáávddånbuktemij gaskan
- merustallat nullatjuorgav, ekstremálatjuorgav, ruossimtuorgav ja gasskamaralasj stuorromfártav, gávnat momentána stuorromfárta sullásasj árvot ja dajt ássij gáktuj dahkat muhtem praktihkalasj dálkkumijt
- tjielggit deriverima definisjávnnáv, adnet definisjávnnáv gávnatjit polynomfunksjávnnáj derivasjávnnánuolgadusáv ja dan nuolgadusá milta funksjávnnájt árvvaladdat

- dahkat, dålkut ja tjielggit funksjåvnnåjt ma tjielggiji praktihkalasj tjuolmajt, analyserit empirialasj funksjåvnnåjt ja gávnadit sulle lineára funksjåvnnåv, digitála vædtsagij ja daj dagá
- adnet digitála vædtsagijjt åvddånbuvtåtjit ja analyseritjit polynomfunksjåvnnåj, ruohttsafunksjåvnnåj, rasjonála funksjåvnnåj, eksponentiálafunksjåvnnåj ja potensiálafunksjåvnnåj kombinasjåvnnåjt

## Máhtudakmihto 1P – Jo1 oahppogárvedime oahppoprográmma manjela

### Tálla ja algebra

*Åhpadasá mihttomierre le oahppe galggá máhttet*

- sullerieknistit vásstádusájt, praktihkalasj dahkamusájt rieknistit digitála vædtsagij ja daj dagá, båhtusijjt åvddånbuktet ja árvustallat makta li vuohkasa
- dålkut, giehtadallat, árvustallat ja dagástallat matematihkalasj sisanov tjálasj, njálmálasj ja gráfalasj åvddånbuktemijn
- álkkehattet moatteladák uttrykkajt ja tjoavddet vuostasjpotensa liknigijt ja álkkes potænnsaliknigijt
- dålkut ja adnet foarmmalijt ma árkkabæjvváj ja virggeiellemij guosski
- rieknit aktijvuodaj, prosentaj, prosænnatjuorgaj ja stuorromfaktåvråjn
- giehtadallat proporsjonála ja máttso proporsjonála stuorrudagájt praktihkalasj aktijvuodajn

### Geometrija

*Åhpadasá mihttomierre le oahppe galggá máhttet*

- adnet ja vuodustit avtahámakvuodav, mihtov ja Pytagorasa gárgadisáv merustallamijda ja praktihkalasj bargon
- tjoavddet tjuolmajt ma guosski guhkkudahkaj, virjkalijda, areállaj ja vuobmanij
- rieknit iesjgengalágásj mihttimavtadagáj, moattelágásj mihttimvædtsagijjt adnet, árvustallat makkir mihttimvædtsaga li vuohkusa, ja árvustallat man iehpesihkara mihttima li
- dålkut, dahkat ja adnet sárggomijt ja barggotjuorggamijt tjuolmajda ma li kultur- ja virggeiellemis ja åvddånbuktet ja vuodustit tjoavddusijt

### Jáhkehatttevuoha

*Åhpadasá mihttomierre le oahppe galggá máhttet*

- dahkat buojkulvisájt ja simulerimijt soajtådagáj ja tjielggit jáhkehatttevuoda buojkuldagáv
- merustallat jáhkehatttevuodaj gå låhkå gájka vuogas ja vejulasj båhtusijjt, låhkåmijt systematiserit ruossatabellaj, venndiagrammaj ja válljimmuoraj baktu ja addisjåvnnågárgadisáv ja buvtagárgadisáv praktihkalasj aktijvuodajn adnet

### Funksjåvnnå

*Åhpadasá mihttomierre le oahppe galggá máhttet*

- tjielggit lineára stuorroma buojkuldagáv, vuosedit dákkár stuorromav ja adnet dav praktihkalasj aktijvuodan, aj digitálatlattjat
- lånudallat iesjgengalágásj funksjåvnnåj representasjåvnnåj gaskan
- guoradallat funksjåvnnåjt ma tjielggiji praktihkalasj diliijt, ja mierredit nullatjuorgav, ekstremálatjuorgav ja ruossimtjuorgav ja dålkut båhtusij praktihkalasj ávkev

## Ekonomija

*Åhpadusá mihttomierre le oahppe galggá máhttet*

- tjielggit ja riekknit haddeindeksajn, krávnnaárvujn, duohtabálkkájn ja nominála bálkkájn ja merustallat sisbáhtusav, værov ja divudijt
- árvustallat gáldimev ja kredittakártå anov ja biedjat budsjehtav ja ruhtalågov riekknimárkkaj
- guoradallat ja árvustallat iesjgenjalágásj luojjkama ja siesstema vuogijt

## Máhtudakmihto 1T-Y – Jo1 oahppogárvedime oahppoprográmma manjela

### Tálla ja algebra

*Åhpadusá mihttomierre le oahppe galggá máhttet*

- dálkkut, giehtadallat, árvustallat ja árvvaladdat matemahtalásj sisanov iesjgenga tevstajn
- árvustallat, válljit ja adnet matematiikkalásj metodajt ja viehkkænævojt tjuolmajt tjoavdátjit iesjgenga fágajn ja sebrudaksuorgijn ja ájádallat, árvustallat ja ávddånbuktet tjoavddusijt vuogas láhkáj
- riekknit ruohttsauttrykkajt, potensaj majn le rasjonála eksponenta ja standardháme tállaj, bokstávvaauttrykkaj, foarmmalij, parantessauttrykkaj ja rasjonála ja kvadráhtalásj uttrykkaj tállaj ja bokstávaj, faktorerit kvadráhtalásj uttrykkaj, kvadráhtagárgadisájt adnet ja álleslasj kvadráhtajt dahkat
- málsot praktihkalásj tjuolmav liknigij, ærádissaj jali likniksystemmaj, tjoavddet matematiikkalásj gássjelisvuodav digitála vædtsagij ja daj dagi, ávddånbuktet ja vuodustit tjoavddusav ja árvulasj man guoskavasj dat le ja ráddjidusájt

## Geometrija

*Åhpadusá mihttomierre le oahppe galggá máhttet*

- tjielggit sinusa, cosinusa ja tangensa definisjåvnåjt ja trigonometrijav adnet merustalátjit guhkkudagájt, viññkalij ja areálav moattelágásj gálmåtjiegagijn
- adnet duolbbada geometrijav analyseritjit ja tjoavdádít moattebelak teorehtalásj ja praktihkalásj tjuolmajt guhkkudagáj, viññkalij ja areálajn
- dahkat ja adnet sárggomijt ja tjuorggamijt tjuolmajt hábbmitjit, dahkamusájt tjoavdátjit ja tjoavddusijt ávddånbuvttájt ja vuodustittjat, digitála vædtsagij ja daj dagi

## Funksjåvnå

*Åhpadusá mihttomierre le oahppe galggá máhttet*

- dahkat, dálkkut ja tjielggit funksjåvnåjt ma tjielggiji praktihkalásj tjuolmajt, analyserit empiralásj funksjåvnåjt ja gávnadit sulle lineára funksjåvnåv, digitála vædtsagij ja daj dagá
- tjielggit funksjåvnåvuoikkudagáv ja máhttet málsot iesjgenjalásj funksjåvnåvuoikkudagáv gaskan
- merustallat nullatjuorgav, ekstremálatjuorgav, ruossimtuorgav ja gasskamaralásj stuorromfártav, gávnat momentána stuorromfárta sullásasj árvojt ja dajt ássij gáktuj dahkat muhtem praktihkalásj dálkkumijt

## Máhtudakmihto 1P-Y – Jo1 oahppogárvedime oahppoprográmma manjela

### Tálla ja algebra

*Áhpadusá mihttomierre le oahppe galggá máhttet*

- sullerieknistit vásstádusájt, praktihkalasj dahkamusájt rieknistit digitála vædtsagij ja daj dagá, báhntusij ávddånbuktet ja árvustallat makta li vuohkasa
- dálkkut, giehtadallat, árvustallat ja dagástallat matematihkalasj sisanov tjálalasj, njálmálasj ja gráfalasj ávddånbuktemijn
- álkkeahhtet moatteladák uttrykkajt ja tjoavddet vuostasjpotensa liknigijt ja álkkes potænnsaliknigijt
- dálkkut ja adnet foarmmalijt ma árkkabæjvváj ja virggeiellemij guoski
- rieknit aktijvuodaj, prosentaj, prosænnatjuorgaj ja stuorromfaktávråjn
- giehtadallat proporsjonála ja máttso proporsjonála stuorrudagájt praktihkalasj aktijvuodajn

### Geometrija

*Áhpadusá mihttomierre le oahppe galggá máhttet*

- adnet ja vuodustit avtahámakvuodav, mihtov ja Pytagorasa gárgadisáv merustallamijda ja praktihkalasj bargon
- tjoavddet tjuolmajt ma guoski guhkkudahkaj, viñklijda, areállaj ja vuobmanij
- rieknit iesjengalágásj mihttimavtagáj, moattelágásj mihttimvædtsagijt adnet, árvustallat makkir mihttimvædtsaga li vuohkusa, ja árvustallat man iehpesihkara mihttima li
- dálkkut, dahkat ja adnet sárggomijt ja barggotjuorggamijt tjuolmajda ma li kultur- ja virggeiellemis ja ávddånbuktet ja vuodustit tjoavddusijt

### Ekonomija

*Áhpadusá mihttomierre le oahppe galggá máhttet*

- tjielggit ja rieknit haddeindeksajn, kråvnnåárvujn, duohtabálkkájn ja nominála bálkkájn ja merustallat sisbåhtusav, værov ja divudijt
- árvustallat gålådimev ja kredittakårtå anov ja biedjat budsjehtav ja ruhtalågov rieknimárkkaj
- guoradallat ja árvustallat iesjengalágásj luojkkama ja siesstema vuogijt

## Árvustallam fágan

Loahppaárvustallama mærrådusá:

### **Ábbålasj árvustallam**

Jahkedásse	Vuohke
10. jahkedásse	Oahppe galggi oadtjot avtav ábbålasj karakterav.
Jo1 viddnofágalasj oahppoprográmma	Oahppe galggi oadtjot avtav ábbålasj karakterav.
Jo1 oahppogárvedime oahppoprográmma	

### **Eksámen – oahppe**

Jahkedásse	Vuohke
10. jahkedásse	Oahppe soajtti vuorbádúvvat tjálalásj eksábma. Tjálalásj eksábma guovdásj ásadusájs dagáduvvá ja sensureriduvvá. Oahppe soajtti aj vuorbádúvvat njálmálasj eksábma. Njálmálasj eksámen bájkálattjat dagáduvvá ja sensureriduvvá.
Jo1 viddnofágalasj oahppoprográmma	Oahppe soajtti vuorbádúvvat tjálalásj jali njálmálasj eksábma. Tjálalásj eksámen bájkálattjat dagáduvvá ja sensureriduvvá. Njálmálasj eksámen bájkálattjat dagáduvvá ja sensureriduvvá.
Jo1 oahppogárvedime oahppoprográmma	Oahppe soajtti vuorbádúvvat tjálalásj jali njálmálasj eksábma. Tjálalásj eksábma guovdásj ásadusájs dagáduvvá ja sensureriduvvá. Njálmálasj eksámen bájkálattjat dagáduvvá ja sensureriduvvá.

**Eksámen – privatista**

Jahkedásse	Vuohke
10. jahkedásse	Gehtja doajmme árnigav állessjattugij vuodoskávllááhpádušá gáktuj.
Jo1 viddnofágalasj oahppoprográmma	Privatista galggi tjadádit tjálalásj eksámav. Tjálalásj eksámen bájkálattjat dagáduvvá ja sensureriduvvá.
Jo1 oahppogárvedime oahppoprográmma	Privatista galggi tjadádit tjálalásj eksámav. Eksábma guovdásj ásadusájs dagáduvvá ja sensureriduvvá.

Árvustallama ábbálasj mærrádušá li áhpádušlága njuolgadustjállagijn.