

# Kártengeahččaleapmi rehkenastimis 1. ceahkki

Oahpaheaddjibagadus 2015

*«Ulbmil kártengeahččalemiin lea iskat leat go earjkiloahppit geat dárbbášit liige čuovvoleami fágain ja gálggain. Kártengeahččaleamit leat oassin dađistagaárvoštallamis».*

# Sisdoallu

## Ođas jagi 2014 rájes

Jagi 2014 rájes čađahuvvjit ođđa reviderejuvvon kártengeahččaleamit lohkamis ja rehkenastimis 1.-3. jahkeceahkkái. Geahččalemiin lea ođđa hápmi ja muhtun bargobihttáhámit ja sisdoalut leat rievdaduvvon ovddit geahččalemiid ektui. Ulbmil ođđa geahččalemiiguin lea earuhit buorebut ohppiid vuolabealde ja bajábealde sierra beroštumi ráji. Geahččaleamit galget maiddái addit eanet dieđuid ohppiid birra geat rahčet. Dain leat danne ollu álkes bargobihtát eaige mihtit ulbmilolahusa oahppoplánaid ektui ohppiide geat eai raža. Kártengeahččalemiin lea eallináigi 5 jagi ovdalgo reviderejuvvojit, ja seamma geahččaleapmi čađahuvvo dan dihte vihtta jagi maŋŋalagaid.

## 1. GEAHČČALEAMI BIRRA

Dát bagádus lea čállon dutnje geas leat oahppit geat galget čađahit 1. jahkeceahki kártengeahččaleami rehkanastimis. Ulbmil geahččalemiin lea fuomášit ohppiid geat dárbbášit liige čuovvoleami vai ožžot buoret vuodá viidásit bargui rehkenastima vuodá mahtolašvuodáin. Bagadusas leat rávvagat ja dieđut dasa maid galggašii bargat ovdal geahččaleami, geahččaleami čađaheamis ja maŋŋil geahččaleami. Bagadusa maŋemus oassi, mas leat rávvagat maid galgá bargat maŋŋil geahččaleami čađaheami, čilge mo bohtosiid sáhtá geavahit daid ohppiid čuovvoleapmái geat leat sierra beroštumi ráji vuolábealde. Geahččaleami birra sáhtát maiddái lohkat dieđuid Oahpahusdirektoráhta neahttasiidduin ([www.udir.no](http://www.udir.no))

## KÁRTENGEAHČČALEMIID BIRRA

### Mii lea ulbmil geahččalemiin?

Kártengeahččaleami galget almmustahttit leat go oahppit geat eai leat oahppan dárbbaslaš máhtolašvuođaid álgoohpahusas. Geahččaleami bohtosat galget veahkehit oahpaheddjiid ja skuvlajođiheddjiid identifiseret ohppiid geat leat vuolábealde "sierra beroštumi ráji" ja geat dárbbasit liige čuovvoleami. Geahččalemiid dieđuid ferte geahččat searválagaid eará dieđuiguin mat skuvllas leat ohppiid birra. Jus muhtun oahppi geahččaleami bohtosat čájehit váilevaš doabaipmárdusa ja/ dahje rehkenastinmáhtolašvuođa, de sáhtta leat dárbu eanet kártemii ovdalgo oahppi oažžu liige čuovvoleami.

### Maid mihtida geahččaleapmi?

Kártengeahččaleapmi galgá iskat man muddui oahppi doabaipmárdus ja vuoddomáhtolašvuođat leat dan ektui mii oahppoplánain lea mihttun vuoddo máhtolašvuohtan guhtege fágas. Geahččaleamis leat ollu álkes bargobihtát ja addá danne unnán dieđu ohppiid birra geat máhttet buot dahje measta buot bargobihtáid. Áidna maid sáhttit dadjat ohppiid birra geat leat máhttán ollu dahje visot bargobihtáid lea ahte sis lea doarvái máhtolašvuohta vuodđun viidásit oahpahussii, muhto diehtit unnán man ollu sii rievttimielde máhttet. Dainna lággiin lea kártengeahččalemiin erohus nationála geahččalemiin main leat maiddái váttis bargobihtát ja mat addet dieđuid ohppiin buot máhtolašvuođa dásiin.

### Fertejit go buot oahppit čađahit geahččaleami?

1. jahkeceahkkái lea geahččaleapmi eaktodáhtolaš, muhto jus skuvla dahje suohkan mearridit ahte skuvlla oahppit galget čađahit kártengeahččaleami, de galget buot oahppit ceahkis čađahit geahččaleami. Oahppit geat leat buohccit geahččaleami čađahanbeaivvi, dahje leat eret eará sivaiddihte, galget beassat váldit geahččaleami manjil. Eanet dieđut das geat eai dárbbas váldit geahččaleami leat čađaheami njuolggadusain *Retningslinjer for gjennomføring*.

### Sáhtta go geahččaleami heivehit ohppiide?

Skuvllas lea ovddasvástádus ahte oahppit geat dárbbasit heivehusaid maiddái sáhttet čađahit kártengeahččaleami. Heiveheapmi sáhtta leat earret eará ahte čađahit geahččaleami smávit joavkkuin, dahje čađahit geahččaleami okto, dahje ahte leat bottut. Skuvla ii sáhte ráhkadit sierra ortnegiid mat sáhttet váikkuhit ohppiid bohtosiidda nugo veahkkeneavvuiddi geavaheami dahje eanet áigi juohke siiddu čađaheapmái. Skuvlajođiheaddji ferte árvvoštallat ovttaskas oahppi dárbbuid sierra heiveheapmái.

### Geas lea ovddasvástádus kártengeahččaleami čađaheapmái?

Skuvlajođiheaddjis lea bajimus ovddasvástádus láchit dili nu ahte oahppit oassálastet geahččaleami čađaheamis.

## Sierra beroštumi rádji

Kártengeahččalemiin lea sierra beroštumi rádji dan váste ahte galgá identifiseret ohppiid geat dárbbasit liige čuovvoleami ovdánahttit lohkoahpagiid ja rehkenastinmáhtolašvuođaid. Sierra beroštumi rádji mearriduvvo go buohstastahitet bohtosiid ohppiidjoavkkus mat sáhttet leat ovddasteaddjin vuosttaš gearddi go geahččaleami čađahit. Rádji biddjo nu ahte lea dat poeaŋŋa dahje unnit poeaŋŋa go mii lea riikkadásis 20 proseantta ohppiin geat leat ožžon heajumus bohtosiid.

Sierra beroštumi rádji almmuhuvvo lohpageahčen borgemánu 2015. Gaskaboddosaš sierra beroštumi ráji gávdná dieđihanskovis oasis *Instruksjon for gjennomføring*

*Vurderingsveiledning* mii lea almmuhuvvon neahttabáikkis PAS. Gaskaboddosaš ja loahpalaš sierra beroštumi rájis ii dáidde ollu erohus.

Sierra beroštumi ráji ii ábut atnit áibbas čavga rádjain. Muhtun oahppit geat leat juste bajábealde sierra beroštumi ráji, dárbbasit maiddá liige čuovvoleami. Dasa lassin sáhtta oahpaheaddji vásihit ahte oahppit ožžot poeaŋgaid jur vuolábealde dahje sierra beroštumi ráji lahkosis, vaikko ovdalaš áicamat oahppis eai leat čájehan váilevaš máhtolašvuodaid. Danne lea dehálaš geavahit veahkin eará dieđuid oahppi birra su viidasit čuovvoleamis.

## Maid mihtida 1. jahkeceahki kártengeahččaleapmi rehkenastimis?

Kártengeahččaleapmi galgá geavahuvvot kártet rehkenastima vuoddo máhtolašvuotán, ráddjejuvvon ohppiid lohkoipmárdussii ja rehkenastinmáhtolašvuhtii<sup>1</sup>. Ulbmil geahččalemiin lea identifiseret ohppiid geain lea váilevaš doabaipmárdus ja geain leat váilevaš lohkan- ja rehkenastinmáhtolašvuodát. Geahččaleapmi váldá vuodu rehkenastima definišuvnnas ja progreshuvdnačilgehusas *Rammeverk for grunnleggende ferdigheter*<sup>2</sup> *oahppoplána gelbbolašvuodamihtus*<sup>3</sup>.

Geahččaleapmi lea ráhkaduvvon dakkárin ahte galgá addit eanemus dieđuid ohppiid birra geaid čuoggát leat sierra beroštumi ráji lahkosis. Lea dehálaš diehtit ahte oahppit vuolábealde sierra beroštumi ráji sáhttet hui iešguđet ládje máhtán geahččaleami ja sis sáhttet iešguđetlágan rahčamušat. Danne lea dárbbaslaš ovttaskas oahppi bohtosiid árvoštallat searválaga eará dieđuiguin oahppi birra, ovdal go mearrida maid berre viidasit bargat. Dehálaš lea daid ohppiid váhnemiidda - geat dárbbasit čuovvoleami, ovddidit makkár bohtosat ja rávvagat sidjiide leat, nu ahte váhneamat sáhttet doarjut mánáideaset ovdánahttima matematihka vuoddo máhtolašvuodain.

Eanas ohppiid maid kártengeahččaleamit áiccalmahttet, sáhtta čuovvolit heivehuvvon oahpahusa rámma siskkobealde. Muhtun ohppiid berre guorahallat viidáseappot, iskat leago dárbu sierraoahpahussii.

Vuoddo máhtolašvuodát rehkenastimis leat juhkkujuvvon njealji máhtolašvuodasuorgái:

- Dovdat ja čilget lea 1. dásis čilgejuvvon ná: “Dovdá konkrehta diliid mat sáhttet čovdojuvvoat rehkenastimiin, ja ráhkada gažaldagaid daidda”. Lunddolaš lea dan čatnat dilálašvuodáide mat siskkildit loguid ja sturrodagaid. 1. jahkeceahkkái mearkkaša dat máhttit ráhkadit rievttis rehketvuogi dilálašvuodain mat čilgejuvvojit illustrašuvnnaiguin, ovdamearka dihte rehkenastit man ollu guokte diŋgga mákset oktii. Sáhtta maiddá leat nu álki go ipmirdit ahte čieža eappela (beallekonkrehta/sárgosat) sáhttet ovddastit (lohko)symbola 7, dahje sáhttit buohtastahit guokte ovddasteaddji seamma lohku (ovdamearka dihte lohkosymbola ja konkrehtaid).
- Geavahit ja ávkkástallat lea 1. dásis čilgejuvvon ná: “ Geavaha álkes strategiijaid lohkat ja juogustit hivvodagaid ja geometralaš hámiid. Rehkenastá álkes

<sup>1</sup> <http://www.udir.no/Vurdering/Kartlegging-gs/>

<sup>2</sup> [www.udir.no/Lareplaner/Forsok-og-pagaende-arbeid/Lareplangrupper/Rammeverk-for-grunnleggendeferdigheter/](http://www.udir.no/Lareplaner/Forsok-og-pagaende-arbeid/Lareplangrupper/Rammeverk-for-grunnleggendeferdigheter/)

<sup>3</sup> [www.udir.no/Lareplaner/Finn-lareplan/#matematikk](http://www.udir.no/Lareplaner/Finn-lareplan/#matematikk)

rehketbihtáid iešguđetlágan vugiiguin. 1. jahkeceahki geahččaleamis lea lunddolaš ráddjet dan máhttui geavahit strategijaid loguidlohkamis ja juogustit hivvodagaid ja sáhttit čađahit aritmehtalaš rehkenastimiid (sihke gárvvisin biddjon ja ii gárvvisin biddjon bargobihtáid).

- Suokkardit ja árvoštallat leat čilgejuvvon ná: “Mearridit leago boadus vástáduš gažaldahkii mas jerrojuvvui”. Dien lea dábálaččat ohppiide hui gáibideaddji árvoštallat “ii-njálmmálaš” dilálašvuodas ja dat dahká ila stuora rievddademiid ohppiid gaskkas makkár máhttu sis lea hámuhit čálalaččat. Danne dat oassi ii árvoštallojuvvo.
- Kommunikašuvdna lea čilgejuvvon ná: “Geavaha iešguđetlágan veahkkeneavvuid čilget álkes rehkenastimiid”. Kártengeahččalemiid rámmaplánaid mielde eai galgga geahččaleamis mihtidit ohppiid máhtuid čállimis ja lohkamis. Kommunikašuvna eai danne árvoštala das, muhto dat mihtiduvvo eahpenjuolgadit: Go oahppit čovdet geahččaleamis bargobihtáid, de fertejit sii geavahit matematihkalaš symbolaid riehta nu ahte earát maid ipmirdit maid sii leat bargan. Oahppit kommuniserejit go čállet loguid ja symbolaid.

Eanas bargobihtát leat ráhkaduvvon suorgái *Geavahit ja ráhkadit*. Aspektii *Dovdat ja čilget* leat maiddái ráhkaduvvon bargobihtát. Dasa lassin leat ráhkaduvvon muhtun bargobihtát mat isket vuodđo doabaipmárdusa mii lea dárbbalaš eaktun matematihka vuodđo máhtolašvuodaid ovdánahttimis.

1 .jahkeceahki kártengeahččalemiid bargobihtáid sáhtta juohkit njealji temái :

- Loguidlohkan temá mearkaša máhttit lohkat struktuvrralaš ja eahpestruktuvrralaš hivvodagaid, lohkgaohtit viidásit muhtun logus (sihke bajásguvlui ja vulosguvlui), ja máhttit lohkat guvttiin-ja guvttiin, viđáin-ja viđáin ja nu ain viidásit.
- Lohkodoahpágiid temá mearkaša ipmirdit guovddáš doahpágiid nugo stuorit go, unnit go, lohku ovdal, lagamus lohku ja nu ain. Dasa gullá maiddái máhttit čatnat oktii galle-leat rievttis symbolii, ja ipmirdit ja geavahit sadjevuogádaga<sup>4</sup>.
- Lohkoráidu ja lohkolinnjá temá sisdoallá ahte galgá nákcet bidjat loguid lohkolinnjái, galgá diehtit loguid gaskka, galgá čatnat lohkomari dasa man ollu leat, ja geavahit dan ovdamearka dihte sirret loguid sturrodaga mielde.
- Rehkenastinmáhtolašvuodta temá siskkilda máhtu geavahit gelbbolašvuodá loguid ja meriid birra ovtas strategijaiiguin nu ahte sáhtta čovdit gárvvisin biddjon ja ii biddjon bargobihtáid (artimetihkas).

## Mo geavahit bohtosiid vuodđun viidásit oahpaheamis?

Buot árvoštallamiid maid addá ohppiide dađimielde go oahpaha sin, gohčodit dađistagaárvoštallamin ja dat galget ovddidit oahppama. Buot ohppiin lea riekti dasa, ja lea dehálaš ahte oahppit ipmirdit daid mihtuid mat vurdojuvvojit sin oahpaheamis. Dehálaš lea ahte oahpaheaddjit geavahit dieđuid geahččalemiid bohtosiin heivehit ohppiid oahpahusa ovddosguvlui ohppiid oahppandárbbuid mielde.

---

<sup>4</sup> Mii geavahit tearpma sadjevuogádat (posisjonssystemet). Molssaeaktun livčče sáhttan čállit logešvuogádat dahje sadjeárvovuogádat (plassverdisystemet) Oahppoplána geavaha sadjeárvovuogádaga.

Buorre dađistaga-árvvaštallan gohčoduvvo maidái Vurdering for læring/ Árvvoštallan oahpaheami várás, ja njeallje prinsihpa leat guovddážiis go geavaha geahččalemiid bohtosiid viidásit barggus. Čuovvovaš prinsihpat leat čilgejuvvon oahpahuslága láhkaásahusas, 3.kap.

#### NJEALLJE PRINSIHPA

Ohppiid oahppaneavttuid sáhtta nannet jus oahppit

- ipmirdit maid sii galget oahppat ja mii sis vurdojuvvo.
- ožžot responssa ja besset gullat makkár kvalitehta sin barggus dahje olahusas lea.
- ožžot rávvagiid movt sáhttet buorebut bargat.
- oassálastet iežaset oahppamis earret eará nu ahte árvvoštallet iežaset barggu

*Dehálaš poeanja lea: Makkár mihtuid galggan oláhit, man muttus mun lean daid mihtuid ektui, ja mo galggan mun ollet dohko?*

**Oahppit galget ipmirdit maid sii galget oahppat ja mii sis vurdojuvvo**

Go bargá geahččalemiiguin ja árvvoštallamiin, de lea dehálaš ahte oahppit dihtet mii sis vurdojuvvo ja manne sin árvvoštallet. Oahppit fertejit maid diehtit manne lea dehálaš bargat rehkenastimiin vuoddo máhtolašvuohtan. Ságastala ohppiiguin mii lea geahččaleami ulbmil, ja maid geahččaleapmi galgá mihtidit.

**Muital ohppiide sin bargguid birra ja rávve mo viidásit sáhttet bargat**

Árvvoštallan- ja čuovvolanbarggus lea guovddáš oassi addit ohppiide fágalaš dieđuid sin barggus. Dat galget mitalit makkár kvalitehta sin barggus dahje doaimmas lea ja galgá sisdoallat rávvagiid ja bagadusaid mo oahppit sáhttet bargat buorebut. Geahččaleami bohtosat ja dieđut sáhttet addit dutnje gova oahppi máhtuin, ja das mainna oahppi berre bargat eanet. Dieid dieđuid berret geahččat ovtas eará dieđuiguin mat dus leat oahppi birra ovdalaččas, ja dan berre geavahit dialogas ohppiiguin ja váhnemiiguin.

**Oaččo ohppiid searvat árvvoštallami**

Ohppiid berre oažžut searvat geahččalemiid árvvoštallami. Go jearahallá ohppiin maid sii doivot sii leat máhtán bargat, ja mainna galggaše eanet bargat, de sáhtta ohppiid oažžut suokkardallat iežaset máhtolašvuođas. Manjil go bohtosiid lea geahčadan, de sáhtta leat ávkkálaš ohppiiguin searvalaga suokkardallat sin vástadusaid ja plánet movt oahppit sáhttet buorebut bargat. Ohppiid árvvoštallamat iežaset barggus sáhttet addit dehálaš dieđuid das mii sin mielas lea váttis, ja mainna sii galggaše eanet bargat. Iežasárvoštallan sáhtta maidái dahkat ohppiid eanet diđolažžan iežaset gelbbolašvuođas rehkenastimis.

## MO GALGÁ DADISTAGAÁRVVOŠTALLAMA NJEALLJE PRINSIHPA OVTTASTAHTTIT GEAHČČALEAMI ČAĐAHEMIIN?

- ✓ Movt ráhkkanahhtit ohppiid geahččaleami ulbmiliidda?
- ✓ Movt galggan geavahit bohtosiid vai sáhtán addit fágalaš relevanta árvvoštallamiid ruovttoluotta mat ovddidit viidásit oahppama?
- ✓ Movt mun sáhtán seavadahttit oahppi viidásit bargui bohtosiiguin?
- ✓ Movt oahppit sáhttet searvat iežaset barggu árvvoštallamii?

## 2. OVDAL GEAHČČALEAMI

Kártengeahččaleami čađahan bagadussii *Instruksjon for gjennomføring* lea dehálaš oahpásmuvvat bures ovdal čađahanbeavivi. Dan gávnnat PAS:s. Dat instruksa sisdoallá dan maid oahpaheaddji galgá dadjat ohppiid ovdal geahččaleami ja geahččaleami čađahettiin. Dasa lassin čilgejuvvojit das čađaheami rámmat.

Kártengeahččaleapmi galgá čađahuvvot guovtti vuorus. Vuoruid gaskkas galgá ohppiin leat boddu. Dat lea danne go oahppit geain leat oahppanválttut dávjá váibet eanet go oahppit geain eai leat dakkár hástalusat. Buot oahppit galget beassat čájehit kártengeahččaleamis maid sii máhttet, ja ahte boasttu vástádusaid sivva ii leat dat go leat váiban.

Geahččaleapmegihppagis lea merkejuvvon gokko galggašii bisánit bottus. Dat lea dušše láidehus, muhto ávžžuhit ahte eai váldde bottu maŋnelis dan. Bottu guhkkodat galggašii leat unnimusat 10 minuhta, áinnas borranboddu dahje fitnan olggu ovddas. Geahččaleami sáhttá maiddá juohkit guovtti skuvlabeaivái. Oktiibuot almma bottu haga lea geahččaleami čađahanáigi sullii 60 minuhta<sup>5</sup>.

Ovdal geahččaleami lea dehálaš ahte sihke oahppit ja sin váhnemat/ovddasteaddjit leat ožžon dieđuid kártengeahččaleami birra ja dan čađaheami ulbmila.

### Diehtu váhnemiidda/ovddasteddjiide

Oahpahusdirektoráhta lea ráhkadan diehtujuohkigihppaga váhnemiidda/ovddasteddjiide man namma lea: "Informasjon om kartleggingsprøver, våren 2015".

Váhnemiid diehtujuohkingihpa sáddjejuvvo ohppiid mielde ruovttuide ja dan galggašii maiddá sáhttit viežžat skuvlla ruovttusiiddas dahje oahpahusneahttabáikkis.

Gihpa lea jorgaluvvon sámegillii (davvi, lulli- ja julevsámegillii) ja engelasgillii. Daid sáhttá viežžat pdf-fiilan Oahpahusdirektoráhta ruovttusiiddus. Gihpa almmuhuvvo buori áiggis ovdal kártengeahččaleamit lohkamis ja rehkenastimis galget čađahuvvot.

<sup>5</sup> Ohppiid bargoáigi geahččaleami osiide lea ovdal bottu 17, 5 minuhta ja 13,5 minuhta maŋgil bottu. Dasa lassin boahtá áigi bagadusaide ja nu ain.







## 4. GEAHČČALEAMI MAÐÐIL

Vuollelis gávnnat dieđuid dan birra mo galgá dulkot ja čuovvolit kártengeahččalemiid bohtosiid. Kártengeahččaleapmi mihtida guokte máhtolašvuodasuorggi rehkenastima vuoddo máhtolašvuodain. *Dovdat ja čilget* sisdoallá oahppi máhtolašvuoda identifiseret dilálašvuodaid maida gullet logut ja sturrodagat. Geahččaleami bargobihtát čilgejit čielga dilálašvuodaid maid sáhtta čaovdit rehkenastima bokte. Oahppit fertejit ipmirdit ahte logut čatnasit dilálašvuodaide, ja sii fertejit máhttit ráhkadit mentála modealla matematihkalaš oktavuhtii, ovdamearka dihte oastit ja vuovdit. *Geavahit ja ráhkadit* sisdoallá máhtu välljet strategiijaid vátisvuochačoavdimii. Geahččaleapmi mihtida ohppiid máhtu geavahit álkes strategiijaid hivvodagaid juohkimii ja juogusteapmái ja álkes rehkenastimii.

Ohppiid rehkenastima vuoddomáhtolašvuodaid mihtideapmái leat ráhkaduvvon bargobihtát njealji temás: *Lohkan, lohkodeahpagat, lohkoráidu ja lohkolinnjá ja rehkenastin*. Buot dát njeallje temá čilgejuvvojit vuollelis. Juohke temái govviduvvo ohppiid ovdáneapmi ja dás leat maddái ovdamearokat ohppiin. Dás čilgejuvvojit maddái hástalusat mat sáhttet leat ohppiin geat ráhčet guhtege temá siskkobeaide, ja dás leat evttohusat aktivitehtaide mat sáhttet veahkehit ohppiid birget daiguin hástalusaiiguin.

Maŋnelis temáid leat čilgehusat golmma oahppis (ohppiidportreahtat) geain leat hui iešguđetlágan bohtosat. Dat portreahtat leat čállon dan vuodul maid muhtun oahppit leat vástidan go oasálaste kártengeahččalemiid ráhkadeamis. Portreahtat mitalit maid oahppit leat čájehan ahte sii máhttet ja maid eai máhte geahččaleamis. Juohke ohppiidportreahtas lea árvalus mo sáhtta viidásit čuovvolit oahppi.

### Mo čuovvolit ohppiid geat leat sierra beroštumi ráji vuolábealde

Kártengeahččaleapmi rehkenastimis deattuha lohkoipmárdusa ja rehkenastin máhtolašvuoda. Dat leat dárbbášlaš vuoddogeađggit rehkenastima vuoddomáhtolašvuodaid oahppamis ja matematihka oahppamis. Bohtosat 1. jahkeceahki matematihka kártengeahččaleamis galget geavahuvvot vuolggasadjin ságastallamii ohppiiguin ja váhenmiiguin go pláne mo galgá čuovvolit oahppu. Ovttas sáhttibehtet vuoruhit movt ovddosguvlui bidjabehtet oahppomihtuid barggus. Ságastallet movt oahppi sáhtta oláhit mihtuid maid bidjabehtet. Dehálaš lea bidjat deattu muhtun moatti, realisttalaš mihttui hávális.

#### BOHTOSIID ČUOVVOLEAPMI

- ✓ Ohppiid vuolábealde sierra beroštumi rájiid galgá čuovvolit
- ✓ Oahpaheaddji ferte dieđihit váhenmiidda kártengeahččalemiid bohtosiin jus oahppi bohtosat leat vuolábealde sierra beroštumi ráji ja nu dárbbášit liige čuovvoleami
- ✓ Oahppit geat leat juste bajabealde sierra beroštumi ráji, sáhttet maddái dárbbášit čuovvoleami
- ✓ Guhtege oahppi bohtosiid ferte geahččat ovttas eará dieđuiguin ohppi birra

Go dulko ohppiivástádusaid, de lea dehálaš geahččat geahččaleami ollislaččat. Leage várrogas ovttá bargobihtá vástádusa vuodul dadjat maidege. Sáhtá ollu dieđuid oažžut jus guorahallá olles oahppi gihppaga. Geahča bliánttamearkkaid lohkolinnjain ja figuvrrain, geahča maiddái notáhtaid dahje liigečállošiid maid oahppi soaitá čálistan márggaide dahje sierra báhpirii. Dat sáhttet addit lassi dieđuid das mo oahppi jurddaša. Jus eahpidat, huma ohppiin ja jeara sus muitá go mo son jurddašii.

Geahččaleami berre mannat čađa ovttaskas ohppiiguin geain leat bohtosat juste bajabealde dahje vuolábealde sierra beroštumi ráji. Árvvoštala leago ohppiide vuolábealde sierra beroštumi ráji ávkkálaš mannat olles geahččaleami čađa. Vejolaččat sáhtá válljet muhtun siidduid maid manná čađa ohppiin, dat galggaše leat siiddut maid sisdoallu lea lagamusas oahppi ovdánandási. Ohppiide geat ožžot čuoggáid ollu vuolleis sierra beroštumi ráji (geahča Lena portreahta) sáhtá dovdot váivin jus oahpaheaddji bláđe olles geahččaleami čađa ja nu oidnojit buot bargobihtát maid ii leat máhttán dahje vástidan. Danne sáhtá leat vuogas válljet dušše moadde siiddu maid geahčada searvalaga ohppiin.

Go geahčada geahččaleami olles klássain, de sáhtá válljet geahččaleamis muhtun temáid dahje siidduid maiguin sáhtá bargat ovttas. Muite ahte lea maiddái vejolaš ráhkadit “kurssa” ohppiiguin daidda dihto doahpagiidda dahje máhtolašvuodaide maiguin buohkat joavkkus rahčtet. Dat sáhtá mearkkašit ahte okta oahppi lea mielde ovttas kurssas, muhtun eará oahppi soaitá mielde mángga kurssas.

Evttohusat gažaldagaide ohppiide sierra beroštumi ráji vuolábealde

- ✓ Sáhtá go čájehit dan siiddu geahččaleamis mii du mielas lei buot suohttaseamos?
- ✓ Ledje go muhtun bargobihtát maid don it ipmirdan mo galget bargat?
- ✓ Makkár bargobihtát ledje vaddásat?
- ✓ Makkár bargobihtáid manai bures bargat?

Evttohusat gažaldagaide ohppiide go bargá olles luohkain maŋŋil geahččaleami:

- ✓ Maid jáhkibehtet mii galgat gávdnat dáinna siidduin?
- ✓ Mo sáhttit jurddašit go galgat čoavdit dán bargobihtá?

Oahppit vuolábealde sierra beroštumi ráji geavahit dávjá guhkes áiggi danne go sis leat eahpevuogálaš strategijat, heajos doabaipmradusat, dahje beare viiddis dárkkistanstrategijat. Daid dáhtut fuobmát kártengeahččalemiiguin, ja danne čađahit geahččaleami áigemiiguin ja veahkkeneavvuid haga. Maŋŋil go geahččaleapmi lea divvojuvon, de sáhtá láchit ohppiide vejolašvuoda bargat bihtáid maid eai vástidan geahččaleamis. Jus nu, de divo vuos geahččaleami, ja divtte dasto ohppiid muosis bargat loahppa bargobihtáid ivdnebliánttain. De gal ožžot geavahit veahkkeneavvuid. Oahppit leat juo gullan bagadusa ja sáhttet geahččat ovdamearkkaid geahččaleamis. Mángasiidda lea dat doarvá dasa ahte nagodit iešheanaláččat bargat bihtáiguin mat leat báhcán. Oahppit EAI oaččo divvut boasttu vástádusaid.

Ohppiide geat rahčēt ii leat nu ollu ávki bargat iešheanalaččat geahččaleami bargobihtaiguin, ja nu ii ávžžuhuvvo sidjiide dat bargovuohki. Okta vuohki lea ahte oahppi ovttas oahpaheddjiin bargá bargobihtáid maid son ii ollen geahččaleamis. De lea oahpaheaddjis buorre vejolašvuohka jearrat čuovvolahttingažaldagaid ja nu oazžut liige dieđuid das maid oahppi ii ipmir, ja mainna son rahčá. Dat sáhttá leat vuosttaš oassi oahppi viidásit kártemis.

## Doahpagiid ja máhtolašvuodaid ovdánahttin

Digaštallet oahppá go oahppi álggos doahpagiid ovdal go máhtolašvuodaid, dahje máhtolašvuodaid ovdal go doahpagiid, vai ohppet go daid buohtalaga. Jáhku mielde dat ovdánit buohtalaga. Oahppit geat eai hálddaš lohkodeahpagiid nu bures rahčēt dávjá lohkamiin ja lohkehkenastimiin. Oahppit geat rahčēt lohkat dávjá eai ipmir nu bures doahpagiid mat čatnasit loguide.

Ohppiin leat juo doahpagat ja máhtolašvuodát go sii álget skuvlii. Árra giellaovdánemiin ja lohkamiin leat sii háhkan dehálaš gelbbolašvuoda mii lea vuodđun vuodđo máhtolašvuodaide rehkenastimis ja dasa ahte oahppat matematihka. Ipmárdus doahpagiidda nugo ovdamearka dihte stuorit go, eanet, dahje lohkosánit ja lohkanmáhtolašvuodát leat reaidut viidásit oahppamii.

Juo skuvlaálgima áiggi sáhttet oahpaheaddjit áicat ahte ohppiin leat iešguđetlágan gelbbolašvuodát. Muhtun oahppit eai máhte lohkat meaddel viđá kardinála ipmárdusain, muhtun oahppit ges máhttet adderet loguid 0-100 gaskkas. Skuvllas sáhttá áicat matteuseffekta, erohus ohppiid gaskkas stuorru árra skuvlajagiid. Ulbmil kártengeahččalemiiguin lea fuobmát erohusaid nu ahte sáhttá bargat dihtomielalaččat ovddidit doabaipmárdusa ja rehkenastimáhtolašvuoda ohppiin geat rahčēt eanemusat.

Li leat dušše okta geaidnu háhkat vuodđo máhtolašvuodaid rehkenastimis – ohppiin lea individuealla ovdáneapmi, muhto leat muhtun oktasašvuodát maiddái. Jus oahppit galget šaddat čeahpit rehkenastit, de fertejit leat guokte vuodđo ášši sajis: sii fertejit máhttit lohkat sihkkarit ja geabbilit, ja sis fertejit leat nanu lohkodeahpagat. Vuosttaš jagiid skuvllas lea vuđolaš bargu lohkanaktivitehtaiguin hui dehálaš ohppiid ovdáneapmái. Lohkan lea dárbbášlaš ohppiid lohkoipmárdusa ovddideapmái, dasa lassin geavahit oahppit ollu lohkanstrategijaid bargobihtaid čoavdimii. Eanas oahppit ohppet dađistaga beaktileabbo ja geabbileabbo strategijaid dađimielde go šaddet čeahpibut lohkat ja háhket buoret lohkoipmárdusa. Muhtun ohppiid ovdáneapmi bisána, dainna oaivvilduvvo ahte sii jotket geavahit álkes strategijaid (geahča *Rehkenastin* vuolleis). Dat oahppit sáhttet oazžut matematihkkaváttuid. Danne lea dehálaš veahkehit ohppiid ovdánit viidásit ovttagárdanis ja ovttamálet lohkanstrategijain beaktileabbo strategijaid ja geabbileabbo strategijageavaheapmái.

Davviriikkain earuhit erenoamáš matematihkkaváttuin ja dábálaš matematihkkaváttuin. Dávjá geavahit doahpagiid gáržžes ja viiddis definišuvnna (geahča ovdamearka dihte Lunde, 2008)<sup>6</sup> Muhtun ohppiin geat rahčēt matematihkain, leat erenoamáš matematihkkaváttut. Erenoamáš matematihkkaváttuid čatnet ovdamearka dihte muitinváttuide, kognitiivafaktoriidda dahje abstrakšuvdnaváttuide (Holm, 2002). Ohppiide

<sup>6</sup> Dán teavstta referánsat leat evttohuvvon lassi lohkamušaid listus.

geain leat erenoamáš matematihkkaváttut berre árvvoštallat lea go dárbu liige čuovvoleapmái maiddái olggobealde heivehuvvon oahpahusa vrd oahpahuslága. Johtočálus F-04-13 geatnegahtta skuvlla árvvoštallat oahpahusa doaibmama ovdalگو vuolgga ášši PPT:l ja vejolaččat erenoamáš oahpahusa mearrádussii. Dakkár árvvoštallamis sáhtta kártengeahččaleami geavahit oassin.

Lassin ohppiide geain leat erenoamáš váttut matematihkas, de dáidet maiddái leat oahppit geain leat dábálaš váttut matematihkas. Lunde (2008) mielde mearkaša dat ahte lea váilevaš oktavuoha oahppi kognitiiva doaibmama, oahpahusa ja eará fáktoriid gaskkas mat váikkuhit oahpahussii, ja ahte dat váilevašvuoha hehte oahppi oahppamis matematihka. Muhtun ohppiin geat leat ožžon bohtosiid vuolábealde sierra beroštumi ráji leat dábálaš matematihkkaváttut. Daidda ohppiide galgá plánat doaibmabijuid heivehuvvon oahpahusa siskkobealde oassin árra doaimmain. Dábálaš matematihkkaváttuid dovdomearkkat leat heajos doabaipmárdus ja ovttageardánis ja rievddakeahtes strategijja geavaheapmi. Danne go heajos strategijjageavaheapmi addá heajos vuođu viidásit oahppamii, de dat sáhtta addit váttisvuođaid matematihkain maŋnel skuvlaáigodagas jus ii bija johtui doaibmabijuid (geahča ovdamearka dihte Lunde, 2008 dahje Ostad, 2008 ja 2010).

Kártengeahččaleami vuosttaš oassi (ovdal bottu) mihtida eanas doabaipmárdusa ja lohkanmáhtolašvuoda. Geahččaleami nubbi oassi mihtida eanas lohkorehkenastima (adderema, subtraherema ja multiplikašuvnna). Oahppit geat rahčtet geavahit dávjá lohkanstrategijjaid go galget čoavdit bargobihtáid lohkorehkenastimis. Vai galgá daid ohppiid fuomášit, de lea juohke siidui biddjon áigemearri. Áigemearri lea biddjon nu ahte oahppit geat geavahit eahpevuogálaš ja unnán beaktilis strategijjaid, eai árvvu mielde nákke geargat buot bargobihtáiguin siiddus mearriduvvon áigái. Geahččaleami vuosttaš oasis lea eanet áigi bargat bihtáid.

Ohppiid doaba ja máhtolašvuoda ovddidemiin lea dehálaš bargat buohtalaga. Oahppit geat rahčtet eanemus dárbbášit geavahit eanet áiggi

- Lohkanaktivitehtat: lohkat ovddos guvlui ja maŋos guvlui , lohkat viidásit muhtun logus ja nu ain.
- Buohtastahttit hivvodagaid: gos lea eanemus? Gos unnimus?
- Čatnat hivvodagaid lohkosymbolaide, hivvodagaid juohkit joavkkuide
- Bargat olles lohkoovuolluin 0-20, iige dušše lohkoovuollus 10: dat lea dehálaš rahkkanahhtit oahppi ipmirdit mo sadjevuogádat lea huksejuvvon ovttežiiguin ja logežiiguin
- Ovdánahttit iežas strategijjageavaheami: oahppit geat rahčtet dárbbášit veahki ja doarjaga ovdánit “lohkat-buot”-strategijjas “lohkat-viidásit”strategijjai
- Temát vuollelis ja ohppiidportrehtat evttohit mo sáhtta joatkit bargat ohppiiguin.

Evttohus lassii lohkanmuššii

- *Matematikvanskeligheder*

## Lohkan

Buorit lohkanmáhtolašvuodát leat hui dehálaččat ovddidit lohkoipmárdusa, rehkenastinmáhtolašvuodaid ja makkár strategiijaid vállje go čoavdá bargobihtáid. Oahppit dárbbasit vuoddo ipmárdusa viđa prinsihpas vai galget šaddat čeahpes (lohko)lohkkit: Oahppit fertejit máhttit lohkoráiddu (loguid namaid) ja diehtit ahte loguin lea dihto vuorru (ordinalitehta). Sii fertejit maiddá ipmirdit okta-ja-okta korresponderema, dainna oaivvilduvvo ahte juohke dinga lohko okte ja dušše okte, ja ahte ii leat dadjamaš makkár vuorus dinggaid lohká. Dasa lassin ferte oahppi oahppat ahte lea mañemus lohku mii ovddasta hivvodaga maid lea lohkan (kardinalitehta). Ii leat vejolaš vástidit gažaldaga “man galle” jus ii ipmir kardinála aspeavtta. Dan ohppet eanas oahppit ovdal go álget skuvlii.

### Oahppiovdamearka

Janne galgá lohkat muorrabihtáid mat leat guhpan beavddis. Oahpaheaddji lea bidjat 17 fiskes čuoggá su ovddabeallái. Janne hoigada ovttá ja ovttá muorrabihtá sierra seammás go lohká dan. Son lohká vuosttaš logi bihtá váttisvuodaid haga, de son lea eahpesihkár ovdal go lohká oktanuppelogáda, dasto son bisána, ja lea hui eahpesihkár.

Omar ovddabealde lea logiruvdno, guokte vihttaruvnno ja guokte ruvdnobihtá. Omar geaigguha logi suorpma ja lohká ovttá ja ovttá logi rádjái. Son bisána, ja geige ovttá gieđa suorpmaid, ja lohkágoahtá viidásit 11, 12, 13, 14, 15. De son cuige guovtti ruvdnobihtá ja lohká 16, 17.

Janne ii dovdda lohkoráiddu namaid dahje sadjevuogádaga struktuvrra. Son dárbbas eanet hárbhallat lohkat. Jannes soitet váilevaš lohkoahpagat (geahča temá *Lohkodoahpagat* vuollelis). Omar čájeha ahte máhtá lohkat ruovderuđaid, muhto son ii geavat strukturerejuvvon joavkkuid lohkat logi ja vihtta hávális. Seammás Omat čájeha ahte máhtá doallat ortnegis dan maid lea lohkame.

Ovdal go oahppit leat ipmirdan mo lohkovuogádagat leat huksejuvvon, logežiiguin ja ovttežiiguin, de orrot logut eavttuid haga dušše lohkun ja jietnan. Logešrasttideapmi sáhtá leat váttis mángga oahppái, nugo Jennii ovdamearkkas badjelis. Dasa lassin sáhttet logut 11-20 leat erenoamáš hástaleaddji. Dat logut eai čuovo dábalaš njálmmálaš minstara (guoktelogi-okta, guoktelogi –guokte..., njealljelogi-okta, njealljelogi-guokte, jna), muhto dain lea iežaset logihkalaš struktuvra. Ohppiide geat rahččet sáhtá leat buorre goansta hárbhallat erenoamážit daiguin loguiguin, sihke lohkosániid ja struktuvrra. Vai oahppit galget fuobmát oktavuodaid ja minstariid lohkoráidduin, de lea dehálaš ahte oahppit barget loguiguin gitta čuođi rádjái. Buorre lohko ipmárdus loguide gitta 100 rádjái mearkkaša ahte oahppit máhttet lohkat viidásit (sihke bájas ja vulos), logežiid, guokte ja guokte, vihtta ja vihtta ja logežiiguin ja logežiiguin vaikko makkár guovttesiffar logus.

## Lohkanmáhtolašvuoda ovdánahttin

Ollu oahppit geavahit suorpmaid go lohket, mii doaibmá nuorra agis buorin strategiijan. Lohkan suorpmaguin sáhtta maiddá leat juoga maid oahppit dahket vai čatnet oktii dan mii lea konkrehta dainna mii lea abstrakta. Oahppit dábálaččat dađistaga heitet lohkamis suorpmaguin ja álget lohkat jitnosit, nivkkuhit ja lohket dahje lohket mentála lohkolinnjain 2.-3. ceahkis. Dat dahká oahppái álkibun geavahit rehkenastinstrageiijaid maiguin rehkenastet oaivvis –mii lea vuodđun matematihka gelbbolašvuhtii. Oahppit šaddet dađistaga oadjebasabut prinsihpaide mat leat loguidlohkamis, nugo namuhuvvon badjelis, ja sii šaddet sihkkareappot ja dárkileappot go sii hárjehallet dan bargat. Oahppit ohppet dađistaga lohkat sihke bajasguvlui ja vulosguvlui, guvttiin ja guvttiin, viđain ja viđain ja logežiin ja logežiin.

Vásáhusat maid oahppit háhket go lohkamiin čovdet váttisvuodaid ja bargobihtáid, dahket ahte sii ohppet bajil lohkofáktaid, nugo ovdamearka dihte ahte  $2 + 3$  lea vihtta. Váilevaš ipmárdus lohkamis sáhtta hehttet lohkoipmárdusa ovdaneami. Heajos lohkanmáhtolašvuolta sáhtta čujuhit mahtematiikkaváttuide mañitáiggi. Vaikko mánát geain leat matematihkkaváttut dávjá máhttet ja ipmirdit lohkama deháleamos prinsihpaid, nugo ovdamearka dihte lohkoráiddu ja ovttas oktii korrenspondása, de sis sáhtta leat váttisvuolta ipmirdit ahte ii leat dehálaš makkár vuoru mielde dinggaid lohka. Dat lea váilevaš ipmárdus ja máhtolašvuolta lohkamis.

## Bargu viidáseappot

Ovdal go sáhtta čuovvolahttit oahppi viidásit bargguiguin, de lea dehálaš oažžut eanet dieđuid mo oahppi lohka, go dan mii lea bohtán ovdan kártengeahččaleamis. Njuolgo gulahallamis ohppiin sáhtta oahpaheadji áicat mo oahppi čoavdá lohkan bargobihtáid, ja beassá ságastallat dan birra maid áicá. Man guhkás máhtta oahppi lohkat? Máhtta go oahppi lohkat iežas siste? Máhtta go oahppi lohkat vulos guvlui ja bajas guvlui vaikko makkár logus lohkoiguovllus 0-20. Viidásit oahppamii lea ohppiide ovdamunnin máhttit lohkat logežiid meaddel, lohkat guokte ja guokte, logi ja logi hávális ja nu ain. Oahpaheamis berre leat mihttun bargat ulbmillaččat daid ohppiid lohkanmáhtolašvuodain geat rahčtet eanemus. Go oahppit besset hárjehallat lohkat 20 rájes 100 rádjái, de sáhtta dat addit ohppiide ipmárdusa loguid struktuvrrain nu mo ii dáhpáhuva jus bargá dušše 0 ja 20 gaskksa, go dan intervállas lea juohke logus ođđa namma.

Divtte oahppi čilget ja jeara čuovvolangažaldagaid. Ságastallama bokte háhká diđolašvuoda das mo oahppi jurddaša, ja mo oahppi ipmirda loguid lohkama. Ságastallama ulmil lea oahppi dahkát diđolažžan iežas lohkanmáhtolašvuodaide ja mainna galgá bargat viidásit vai šaddá sihkkaris lohkin. Siskkil áinnas váhnemiid ohppiid čuovvoleapmái. Oahppis ferte leat vejolašvuolta beassat bargat lohkamiin sihke iistrukturerejuvnon ja strukturerejuvnon joavkkuin. Geavat áinnas konkrehtaid, lohkolinnjá (main leat merkejumit ja guoros lohkolinnjá) ja čuđeskárta doarjjan lohkamii. Mihttu lea ahte oahppi háhka alces mentála lohkolinnjá, ja ipmirda lohkoráiddu struktuvrra (geahča temáid *Lohkodoahpagat ja Lohkoráidu ja lohkolinnjá*.)

Lohkama geavahit dávjá strategiijan čoavdit bargobihtáid ja praktihkalaš váttisvuodaid. Ollu oahppit jotket geavahit eankilis lohkanstrategiijaid go galget čoavdit addišuvdna- ja subtrakšuvdnabargobihtáid. Eanet dan birra temás *Rehkenastin*.



Evttohus lassi lohkamuššii<sup>7</sup>

- *Tall og tanke*, kapihtal 3
- *Matematikk på småskoletrinnet*
- *Alle teller*, oassi B

## Lohkodoahpagat

Buorre ipmárdus matematihkka doahpagiin lea okta deháleamos eavttuin ovddidit vuoddo máhtolašvuodaid rehkenastimis. Doahpagat nu go ovdamearka dihte galle, stuorimus, eanemus, unnit, guokte unnit, man ollu, gaskkas, vuolde ja bajábealde leat dehálaš doahpagat giellaovdáneapmái oppalaččat ja oahppi matematihkka giela ovdáneapmái erenoamážit. Doahpagiid ferte čatnat loguide, sihke lohkosymbolaide ja lohkosániide. Mánát ohppet vásáhusa bokte go lohket ovdamearka dihte ahte vihtta lea juste ovttá eanet go njeallje. Vihtta lea stuorit go golbma, guokte lea unnit go njeallje ja nu ain.

Lohkodoahpagiid oahppama álgu lea ipmirdišgoahtit doahpagiid maid ovdalis leat namuhan, maid eanas oahppit dahket go álget skuvlii. Dasa lassin fertejit oahppit ipmirdit kvantitehta, dat mearkkaša ahte logut čujuhit dihto hivvodagaide. Dávjá lea giellageavaheapmi čatnon lohku ja loguidmeannudeapmái gitta das makkár dilálašvuodas lea sáhka, ja dat sáhtá leat hástalus ohppiide. Stuora logus ovdamearka dihte ii leat álo čielga sturrodat. Muhtomin lea stuora lohku okta millijovdna. Eará oktavuodas sáhtá logi leat stuora lohku.

Buorit lohkodoahpagat ohppiin mearkkaša maiddá ahte galget ipmirdit ja máhttit geavahit iešguđetlágan vugiid barggus. Okta valljodat mas leat vihtta eahppela sáhtá almmuhuvvot go čállá sáni “vihtta”, vihtta sázu ||||| dahje lohkosymbola 5. Oahppit galget maiddá máhttit ovddasteddjiid gaskkas dulkot.

Loguin leat iešvuodát. Guokte logu maid bidjá oktii, šaddet ođđa lohkun. Sáhtá gávdnat erohusa guovtti logus jus geassá nuppi logu nuppis. Loguid sáhtá juohkit ja geardut.

### Oahppiovdamearka

Luohkká lea leamaš olgun ja lea coggan rássái sarridiid. Dál sii galget gávnnaht man ollu sarridiid sii leat čoaggán. Anja lea gávnnaht ahte son lea ovttá rássái coggan 17 sarriha. Son čállá duhtavaččat čállingirjásis 71.

Luohkká bargá sadjevuogádagain ja hukse loguid unifix-birccuiguin. Oahpaheaddji sihtá Nigá hukset 14. Nigá ráhkada rukses logeža ja bidjá njeallje birccu ruoksada nala vai čájeha ahte 14:s lea okta logeš ja njeallje ovteža.

Anja ii dovdda loguid čállima konvenšuvnna, ahte ovtežat galget olgešbealde ja logežat galget gurutbealde. Čállá go son álo ovtežiid gurutbeallái, vai dáhpáhuvá go dat duš muhtomin? Jus galgá háhkat dieđu ipmirda go Anja sadjevuogádaga ja dušše čállá boastut,

<sup>7</sup> Girječállii ja lágádus lea almmuhuvvon girjjálašvuodalistus lohpageahčen dán dokumeanttas.



vai ii go son ipmir sadjeárvvu, de ferte guorahallat maid Anja jurddaša, ja manne son čállá 71 iige 17. Muhtun oahppit geain lea dysleksia rahčet lohanguovlluin go sii lohket ja čállit loguid. Ohppiide sáhtta leat ávkkálaš jus bidjá dokusa dasa mo galgá čállit loguid.

Buriide lohkadoahpagiidda lea vuodđun buorre ipmárdus sadjevuogádagas, loguid huksehusas ja loguid siffariid árvvus. Dađistaga go dat ipmárdus ovdána, de eai geahča šat logu 12 dušše 12 ovtadahkan, muhto maiddái ovttasteapmin guovtti oasis 10 ja 2, dahje 1 logešjoavku ja 2 ovtteža. Nigá máhtta juohkit 14 ovtta logešjovkui ja njeallje ovtteži. Oahpaheaddji sáhtta ovdamearka dihte čuovvolahttit Nigá vástádusa nu ahte sihtá su čilget luohkkái mo son jurddašii, ja manne njeallje leat eará ivnnis go logeš.

Geabbilis lohkodoahpagat leat dárbbášlaš eavttut jus galgá sáhttit rehkenastit beaktillis mánggasiffarloguiguin dalle go daiguin álget. Danne lea dehálaš bargat vuodđo doabaipmárdusain ja lohkodoahpagiiguin daiguin ohppiiguin geat rahčet eanemusat vuosttaš luohkás. Dat bargu čatnasa maiddái lohkamii (geahča temá *Lohkan* vuollelis). Oahppit geat rahčet ipmirdemiin ja sadjevuogádaga geavahemiin, deaividit stuora hástalusaid go galget rehkenastigoahtit addišuvnnain ja subtrakšuvnnain mánggasiffar loguiguin.

#### Lohkodoahpagiid ovdanáhttin

Lohkodoahpagiid ovdánahttin álgá árra giellaovdáneamiin ja vásáhusain maid háhket loguid lohkamiin. Ohppiid sátneriggodat ovdána, ja gielalaš doahpagat čatnojit matematihkalaš oktavuodáide ja sisdoaluide.

Dađistaga čatnet oahppit loguid hivvodagaide. Go oahppit álggos oidnet loguid, de sii atnet daid oktan ollislašvuohtan, ja sii čujuhit logu olles hivvodahkii beroškeahhtá galle siffára logus leat. Siffárat mánggasiffár loguin eai mearkkaš sierra maidege ohppiide, ja sii eai geavat sadjevuogádaga lohkat dahje almmuhit ahte dihto siffár čujuha dihto árvui. Áitto go sii leat ipmirdišgoahtán sadjevuogádaga, lea ohppiin doarvái gelbolašvuohta geavahit loguid geabbilit. Sii sáhttet dál juohkit logu ovttažiidda ja logežiidda, sii dihtet makkár árvu iešguđetge siffárat ovddastit, ja sii oidnet olles logu supmin osiin. De lea ohppiin buorre vuodđu ovdánahttit alccaseaset vugiid lohkokrehkenastimii (mánggasiffár loguiguin) ja oahppat ja ipmirdit njealji rehkenastinvugiid algoritmaid.

Ollu oahppit geat rahčet oahppat lohkodoahpagiid, atnet loguid vaikko man stuorisin, ja ovttadimenšunála lohkoráidun main siffáriin ii leat makkárga sierra mearkkašupmi. Dasa lea váikkuhus ahte šaddá váttis lohkat, čállit ja rehkenastit mánggasiffár loguiguin. Oallugat dain ohppiin geavahit álkes lohkanstrategiijaid nugo lohkat-visotstrategiijaid (geahča temá *Rehkenastin* vuollelis).

#### Bargu viidáseappot

Barggu ovddos guvlui sáhtta álggahit kártemiin ohppiid ipmárdusa doahpagiin nugo stuorimus, unnimus, eanemus, unnimus. Geahččal maiddái gávnnahit man stuora loguid

oahppi nákce govahallat masa čatná konkrehta hivvodaga. Lea dehálaš ahte oahppit rahčet maiddá besset hárhjehallat čállit ja lohkat čállojuvvon loguid 10 rájis 20 rádjái.

Ollu ohppiide lea guhkes gaska das ahte lohkat 14 radjái dasa ahte ipmirdit ahte 14 sisdoallá 1 logeža ja 4 ovtteža. Oahppit dárbašit mánnga ja mánnggalágan hástalusaid mat čatnasit siffarárvvuide. Konkretiserenmateriála mii fokusa dasa ahte galgá deavdit logeža ja molsut, sáhtta veahkehit oahppi ipmirdišgoahtit siffarárvvu (ovdamearka dihte abakus ja ruđaid). Dađistaga berrejit oahppit maiddá háhkat hárhjaneami hukset loguid ovttežiiguin ja logežiiguin (dasa sáhtta geavahit ovdamearka dihte base-logi materiála dahje unifixbirccuid). Daid seamma lohkohivvodagaid berre maiddá sárgut ja čállit addišuvdnan. Čuđeškárta sáhtta geavahuvvot loguid struktuvrra guorahallamii. Go guorahallá mii dáhpáhuvvá go njuke bajas guvlui, vulos guvlui ja doarrás, de sáhttet oahppit háhkat ipmárdusa loguid huksehusas.

Dehálaš lea ahte oahppit molsot geavaheamis iešguđet lágan ovddasteaddjihámiid. Jus bidjá deasttu logežiidda dahje ovttežiidda rehkenastima ja rehketbihtáid bidjama oktavuodas, de šaddá maiddá deaddut bargobihtáidčoavdimii. Dat daguha unnit vejolašvuodaid ovdánahttit doabaipmárdusa.

Evttohus lassi lohka muššii

- *Alle teller*, B oassi sadjevuogádaga birra
- *Tall og tanke*, kapihtl 3
- *Hvorfor tall går i ball*, kapihtal 4 og 5
- *GLSM*, kapihtal 5
- *Matematikk på småskoletrinnet*, kapihtal 3 ja 6

## Lohkoráidu ja lohkolinnjá

Lea hui dehálaš ahte oahppit dovdet bures lohkoráiddu. Dat siskkilda ahte oahppit máhttet namaid loguin ja dihtet struktuvrra lohkoráiddu. Dasa lassin fertejit oahppit leat oadjebasat loguid sirremis sturrodagaide, jorbet loguid ja dovdat loguid dihto gaskkaid. Dađistaga háhket oahppit mentála lohkolinnjá mii sáhtta geavahuvvot bargobihtáidčoavdimii. Kártengeahččaleamis vuhtto dat das go oahppit beaktilit sáhtte bidjat loguid ja hivvodagaid rievttis sadjái lohkolinnjás, ja ahte máhttet identifiseret ovdamearka dihte lagamus logeža.

Matematihkkaoahpaheamis geavahit dávjá iešguđetlágan lohkolinnjáid čájehit lohkoráiddu struktuvrra ja mii lea veahkkeneavvun lohkokrehkenastimis. Jus galgá sáhttit geavahit lohkolinnjá geabbilit rehkenastimis, de gáibiduvvo ohppiin buorre lohkoipmárdus. De sáhttet oahppit geavahit lohkolinnjá vulos- ja bajas guvlui, ja geavahit mearkkaid linnjás ovdamearka dihte dasa ahte lohket viidasit 10:s.

### Oahppiovdamearka

Emil galgá merket gokko 13 lea lohkolinnjás mas dušše logežat leat merkejuvvon. Son bidjá mearkka juste gasku 10 ja 20 gaskii.

Anders har en tallinje teipet fast på pulten sin som han bruker som støtte for tallregning. Han skal regne  $15 - 3$ . Anders setter fingeren på 15 og sier en, så flytter han seg nedover tallinjen og teller to mens han peker på 14, og tre mens han peker på 13.

Emila merken sáhtttá čujuhit dasa ahte son lea eahpesihkár lea go 13 lagabus 10 go 20, ja ii ge oro ipmirdeame loguid mearriduvvon gaska. Heajos ipmárdus lohkolinnjás vuolgá dávjá váilevaš lohkoipmárdusas. Eará mearkkat heajos lohkolinnjá ipmárdussii sáhttet leat ahte oahppi lohká 0 rájes ja lohká ovttá ja ovttá bajás guvlui dassái olle rievttis lohku lohkolinnjás.

Ánte rahčá oaidnit loguid lohkolinnjás ovddasteaddjin dan bargui maid son galgá doaimmahit ( $15 - 3$ ). Ánte dárbbáša veahki geavahit lohkolinnjá veahkkeneavvun lohkokorastimii.

#### Lohkoráiddu ipmirdusa ovdánahttin

Lohkoráiddu ja lohkolinnjá ipmirdeapmi álgá dainna go oahppá lohkosániid ja lohkosymbolaid ja makkár vuorus dat galget leat. Dat máhttu vuolgá loguidlohkamis. Dađistaga ipmirdit oahppit man stuora intervállat loguid gaskkas leat, nugo ahte buot viđežat leat guovtti logeža juste gaskkas. Sii ipmirdit ahte 23 lea lagabus 20 go 30. Sii ipmirdit maiddái ahte okta segmentta lohkolinnjás sáhtttá álgit eará loguin go 0, ja ahte sáttet leat eará juogut go 1. Oahppit geavahit máhtuset lohkoráiddu birra loguid árvvuid birra vai dihtet gosa galget bidjat loguid lohkolinnjás.

Dađistaga ovdánahttet oahppit mentála lohkolinnjá maid sáhttet geavahit lohkat vulos- ja baja guvlui ja bargobihtáid čoavdimii (eanet dan birra *Rehkenastin* temás). Viidásit ovdáneapmi mielddisbuktá ahte oahppi ovdána das ahte máhtttá lohkolinnjá bajas- ja vulosguvlui atnit dasa ahte álgá lohkolinnjá geabbilit geavahit čoavdit bargobihtáid.

Oahppit geavahit mentála lohkolinnjá go sirrejit loguid sturrodaga mielde. Go sii dovdet lohkolinnjá struktuvrra, de sii sáhttet geavahit dan mearridit guovtti logu gaskka, ovdamearka dihte lea go 18 lagabus 15 vai 20. Mentála lohkolinnjá ovdánahttin lea gitta das ahte oahppi beassá bargat sihke smávva ja stuora loguiguin.

#### Bargu viidáseappot

Viidásit barggu ohppiiguin sáhtttá álggahit guorahallamiin man bures oahppit dovdet lohkoráiddu. Ovdamearka dihte sáhtttá ohppiid geat rahčtet eanemusat diktit lohkat viidásit muhtun logus, sihke bajás guvlui ja vulos guvlui. Buot ohppiide sierra beroštumi ráji vuolábealde berre álgit kártengeahččalemiid bargobihtáiguin ja diktit oahppi čilget mo son lea sirren loguid sturrodaga mielde ja mo lea mearridan man stuora intervállat guovtti logu gaskkas lea.

Iska maiddái makkár lohkosturrodagaid oahppit sáhttet bidjat lohkolinnjái. Geahča lohká go oahppi ovttá ja ovttá dassáži olle lohku gosa galggai, vai geavaha go oahppi mearkkaid

lohkolinnjás. Man ollu gaskamearkkaiguin ferte merken lohkolinnjá ovdalgo oahppi sáhtta bidjat logu rievttis sadjái? Viidásit barggus sáhtta diktit oahppi vásihit lohkolinnjá geavaheami (main leat mearkkat iešguđet ládje), bidjat loguid lohkolinnjái, lohkat loguid ja lohkat bajás guvlui ja vulos guvlui lohkolinnjás, áinnas iešguđetlágan interválliguin.

Go oahppit barget loguid sirremiin sturrodagaid mielde dahje lagamus loguid gávdnamiin, de sii fertejit geavahit iežaset mentála lohkolinnjá. Sáhtta leat stimulerejeaddji oahppi ovdáneapmái jus bargá konkrehtaiguin sihke fysalaš lohkolinnjá vehkiin ja dan haga. Ohppiide sáhtta leat álkibut ipmirdit loguid ja lohkokorehkenastima go geavahit ollu konsekveantta visuála representašuvdnahámiid nugo lohkolinnjá. Dakkár representašuvdnahámiid lea dehálaš čatnat matematihkalaš symbolaide. Lohkolinnjáid geavaheapmi luohkkálanjain sáhtta stimuleret oahppi háhkat alcces mentála lohkolinnjá maid son sáhtta geavahit lohkokorehkenastimis. Ánte rahčá geavahit lohkolinnjá beavddis nalde riehta. Sutnje lea dehálaš ipmirdit sihke manne ja mo sáhtta geavahit veahkkeneavvuid ja representašuvnnaid.

Kártengeahččaleapmi ii iská máhtta go oahppi geavahit lohkolinnjá veahkkeneavvun lohkokorehkenastimis. Lohkolinnjá sáhtta leat buorre veahkkeneavvun matematihka vuoddo máhtolašvuodaid oahppamis. Geahča evttohuvvon lassi lohkamušaid vuollelis.

Evttohusat lassi lohkamušaide

- Tall og tanke – den tomme tallinja, kapihtal 3 ja 5
- Dyskalkulia, kapihtal lohkovuogádaga birra

## Rehkenastin

Buriid rehkenastingelbbolašvuodaid háhkamis lea dehálaš ahte lea bures oahppan lohkodeahpagiid ja lohkoráiddu. Eaktun oahppat buriid rehkenastinstrategijaid lea ahte ipmirda loguid juohkima logežiidda ja ovttežiidda, dovdat logešolbmáid (ja eará lohkoalbmáid) ja máhttit duppalastit ja juohkit beliin. Viidásit leat buorit lohkanmáhtut ja lohkan bajás guvlui ja vulos guvlui gitta čuođi rádjái guovddáš oassi lohkokorehkenastin máhtolašvuoda vuodus.

Ollu oahppit rahčet addišuvnnain ja subtrakšuvnnain. Dutkan čájeha ahte subtrakšuvdna lea erenoamáš váttis. Dasa lea ollu sivvan ahte ohppiin lea heajos doabaipmárdus. Oahppit geat rahčet geavahit dávjá ovttageardánis ja rievddakeahtes strategijaid go galget čađahit rehkenastimiid dego Ánná ovdamearkkas vuollelis. Sii lohket baicca eai ge rehkenaste. Sivvan dasa dáidá leat oktavuodain lohkodeahpagiid, lohka ja lohkofáktáid bajiloahppama gaskkas.

Oahppiovdamearka

$$3 + 5 = \underline{\quad}$$

Anna teller først opp tre fingre på venstre hånd. Så teller hun opp fem fingre på høyre hånd. Til slutt teller hun alle fingrene og får åtte.

$$7 + 5 = \underline{\quad}$$

Line "fyller opp" til hel tier ved å regne  $7 + 3$ . Da vet hun at det er to igjen av femmeren, og at summen er 12.

Ánná strategiija gohčoduvo "lohkat-buot"-strategiijan. Nu ádjána, ja oahppit geat rahčet lohkamiin sáhttet jođánit lohkat boastut. Lohkat-buot strategiijat lea maiddá heajos vuohki lohkat go oahppit galget bargat mánggasiffar loguiguin. Oahppit geat leat oahppan lohkofáktáid, dihtet ahte supmi golmmas ja viđas lea gávcci. Dakkár dieđuid maid lea čađa oahppan sáhtta álkit viežžat guhkesáigge muittus.

Line geavaha máhtuidis loguid birra ja rehkenastinstrategiijain go čoavdá bargobihtá. Son diehtá ovdamearka dihte ahte loguid sáhtta juohkit joavkkuide. Oahpahusa mihttu lea ovdánahttit ohppiid lohkanstrategiijain rehkenastinstrategiijaide. Dasa lassin lea dehálaš ahte oahppit ohppet bajil lohkofáktáid. Go oahppit ohppet lohkofáktáid de geahpida dat rehkenastima ohppiide dainna lágiin ahte kognitiiva noađi njiedjá go oahppi de ii dárbaš geavahit návccaid lohkamii. Bahá lea maid vajálduhttit maid lea juo lohkan, ja mii lei vel báhcán lohkat, jus ovdamearka dihte galgá rehkenastit  $25 + 13$  logiin suorpmaguin. Jus muhtun oahppi rehkenastá hejot kártengeahččaleami addišuvdna ja subtrakšuvdna bihtáin, de sáhtta dat mearkašit ahte oahppis leat heajos rehkenastinstrategiijat, ovdamearka dihte ahte oahppi geavaha "lohkat-buot"-strategiija addišuvdna bargobihtáin.

Áigemearri dain siidduin lea biddjon nu ahte diekkár heajos strategiijageavaheapmi galggašii dagahit ahte oahppi ii háhppet bargat buot bargobihtáid. Ohppiid strategiijaid lea dehálaš kártet, danne go strategiijaovdáneapmi lea hui dehálaš oahppi rehkenastinmáhtolašvuodaid ovdáneamis.

#### Rehkenastinstrategiijaid ovdánahttin

Oahppit ohppet dábálaččat vuos "lohkat-buot"-strategiijaid addišuvdnii ja de dađistaga "lohkat-viidásit"-strategiijaid. Alggos sáhtta dat leat nu ahte lohket viidásit dan logus maid leat addán alggos, muhto dađistaga galggaše oahppit lohkat viidásit dan stuorimus logus. Dat leat rasjonála strategiijat, ja lohkgaohtit viidásit stuorimus logus lea beaktileappot ja geabbileappot go "lohkat-buot"-strategiija. Dađistaga go oahppit leat gártadan vásáhusaid lohkamis, de sii muitigohtet ahte  $3 + 5$  lea gávcci, ja vurkejit dan lohkofáktán maid maŋŋil sáhttet viežžat guhkesáiggemuittus. Mihttu lea ahte oahppit galget geavahit lohkofaktaid searvalaga beaktilis lohkanstrategiiaiguin čoavdit bargobihtáid. De sáhttet  $8 + 7$  ovdamearka dihte čoavdit nu ahte oahppi jurddaša  $8 + 7$  lea ovttá eanet go  $7 + 7$ , nappo 15.

Oahppit ohppet maiddá strategiijaid daidda eará rehkenastinmálliide. Ollu oahppit geavahit "lohkat bajasguvlui"- dahje lohkat vulosguvlui"-strategiijaid subtrakšuvdna rehkenastimis. "Lohkat vulosguvlui"-strategiijat leat hui gáibideaddji go dat gáibidit ahte lohka guokte ráiddu oktanagas: Ferte lohkat vulosguvlui ovttá logus nuppi lohku ja seammás lohkat dan lohku mas galgá vulosguvlui lohkgaohtit. Muhtun oahppit čovdet subtrakšuvdna bihtáid dainna lágiin ahte gesset veaháziid mielde ain hávális. Dađistaga máhttigohtet oahppit čoavdit subtrakšuvdnabargobihtáid nu ahte čovdet

ávkibut váttisvuodá ja geavahit dan vuolggasadjin gávdnat vástádusa bargobihtái, dahje nu ahte geavahit sihke lohka fáktaid ja strategijaid.

Váilevaš strategijaovdáneapmi lea nannoseamos prediktáhtor mahtematiikkaváttuide mañitáiggi. Dat mearkkaša ahte go muhtun oahppi joatká geavahit “lohkat-buot”-strategijaid go eará oahppit leat juo geavahišgoahtán “lohkatviidásit”-strategija ja lohko fáktá-máhtuset, de lea dat várrehus. Jáhku mielde oahppi ii leat ovdánan vuodđo rehkenastinmáhtolašvuodain nu go vuordit, ja oahppi sáhtta oazžut oppalaš matematiikkaváttuid. Oahppit geain leat matematiikkaváttut rahčet eanet go eará oahppit lohkamiin gávdnat vástádusa álkes addišuvdnabargobihtaide (supmi guovtti logus vuollil logi). Dat erohus lassána agimielde.

## Mo bargat ovddosguvlui

Go viidásit galgá čuovvolahttit ohppiid de lea dárbbalaš kártet mo oahppit čovdet addišuvdna- ja subtrakšuvdnabargobihtáid, sihke čállon bargobihtáid ja bargobihtáid mat leat muhtun konteavsttas. Jus oahppi lohka loguid, mo dasto lohka oahppi? Geavaha go oahppi seamma čoavdinuogi (lohkanstrategija) buot bargobihtáin? Makkár lohko fáktáid máhtta oahppi?

Sáhtta leat ávkkálaš veahkehit oahppi oahppat bajil lohko fáktáid. Bargoáigi mii biddjo dasa, galggašii leat oalle oanehaš. Stoahkanhárjehallan, nugo bircospealut, dahje eará spealut mat leat heivehuvvon lohko fáktáid hárjehallamii dihto lohko guovlluin, sáhttet geavahuvvot ohppiid movttiideapmái. Ohppiide berre leat čielggas mii lea aktivitehtaide ulbmil.

Oahppit galggaše maiddá oazžut vejolašvuodá oahppat bajil lohko fáktáid mat muitalit differánssa loguid gaskkas, ovdamearka dihte ahte  $5 - 2 = 3$ , ja ahte  $5 - 3 = 2$ . Dakkár ipmárdus addá maiddá ohppiide eanet máhtu loguid gaskasaš oktavuodain. Oallugat hárjehallet loguid gearduntabeallas. Muite ahte sáhtta leat stuora veahkkin ohppiide mañnil skuvlavázzimis ahte veahkeha sin maiddá máhttit gearduntabealla “mañnos guvlui”, dat mearkkaša ahte sii maiddá ohppet lohko fáktáid nugo ahte 21 lea seamma go golmma geardde čieža.

Oahpaheaddji sáhtta veahkehit oahppi oahppagoahtit mánggalágan ja beaktillis strategijaid ja geavahanguovlluid ja ahte daid besset geahččaladdet sihke unnán ja ollu doarjagiin. Go galgá veahkehit oahppi ovddidit strategijaid, de ferte oahpahus heivehuvvon dasa ahte veahkeha oahppi ovdánit boahte ceahkkái. Jus oahppi geavaha “lohkat-buot”-strategija, de ferte mihttu vuos leat ahte veahkehit oahppi lohkanstrategijai mas oahppi lohka viidáseappot. Ovdamearka dihte sáhtta oahppi dovdat stuorimus ja unnimuslogu addišuvdnabargobihtáin.

Oahppi ferte beassat hárjehallat, álgit stuorimus logus ja suorpmaguin lohkat veahkkin dan mađe go dat unnimus lohku ovddasta. Ovdamearka dihte sáhtta  $3 + 5 = \underline{\quad}$  čoavdit nu



ahte gávdná stuorimus logu (5) ja dan unnimus logu (3). Oahpaheaddji cuige ja dadjá stuorimus lohku (5) ja lohká viidásit suorpmaguin 6,7,8.

Subtrakšuvdna lea hui gáibideaddji ohppiide geat rahčet. Ohppiide dáidá álkimus álgit “lohkat bajás guvlui”-strategiaguin go barget intervállaguin loguid gaskkas. Geavat áinnas konkretiserenmateriála nu ahte oahppi sáhtá oaidnit ahte differánsa golmma ja viđa gaskkas lea guokte go guokte oážžu golbma lea vihtta.

Evttohus lassi lohkamuššii

- Strategier, strategiobservasjon og strategiopplæring, olles girji
- Hvorfor tall går i ball, kapihtal 7
- Tall og tanke, kapihtal 5
- Dyskalkuli, kapihtal Fakta om räkning og tankestrategier
- Matematikk på småskoletrinnet, kapihtal 7

## Ohppiidportreahtat – Ovllá, Márjá ja Ánná

Vuolábealde leat golbma ohppiidportreahta mat govvidit maid muhtun oahppit vuolábealde, ollu vuolábealde ja ollu bajábealde sierra beroštumi ráji leat máhttán geahččaleamis. Ohppiidportreahtat leat čállon dan vuodul mo golbma oahppi barge geat ledje mielde ođđa kártengeahččalemiid geahččaleamis. Vástádušminsttár, boasttuvástádušat ja strategiijat maid sáhtá áicat, leat geavahuvvon čujuhussan doabaipmárdussii dahje rehkenastimáhtolašvuhtii.

### Ovllá – jur vuolábealde sierra beroštumi ráji

Ovllá vástádušat orrot čájeheame ahte son rahčá lohkat. Sihke dalle go son lohká ovttá ja ovttá, ja dalle go son lohká hivvodagaid mat leat juhkkovuvvon joavkkuide. Dasa lassin son orru eahpesihkár doahpagiin “lihka ollu”. Bliánttamearokat Ovlla geahččaleami gihppagis čájehit ahte son láve geavahit ovttá strategiija mas merke figuvrraid mat leat kategoriserejuvvon ja lohkkon, muhto lea vejolaš ahte son ii hálddaš dan strategiija ollásit.

Ovllá čájehat ahte son máhttá lohkat bajasguvlui ovttain ja ovttain ja bidjat loguid ja hivvodagaid rievttis sadjái lohkolinnjás. Son gávdná maidái stuorimus hivvodaga go galgá buohtastahttit hivvodagaid mat leat biddjon joavkkuide, ja son máhttá sirret loguid sturrodaga mielde. Ovllás leat baicca váttisvuodát lohkat vulosguvlui ja guvttiin ja guvttiin. Dat sáhtá čujuhit dasa ahte son lea eahpesihkár lohkoráiddu ektui.

Addišuvdna- ja subtrakšuvdnabargobihtát leat váddásat Ovllái. Dat gusto sihke biddjon bargobihtáide ja bargobihtáide muhtun konteavsttas mat eai leat biddjon. Ovlla lea vástidan boastut buot addišuvdnabargobihtáin main vástáduš lea stuorit go logi, dasa lassin son ii leat vástidan mánga rehkenastin bargobihtá. Dat sáhtá čujuhit dasa ahte sus leat heajos ja áigeáddjás rehkenastinstrategiijat. Son soaitá geavahit “lohkat-buot” strategiijaid? Son soaitá maidái geavahit lohkanstrategiijaid mas son lohká suorpmaid, ja ahte dat ii leat doarvái bargobihtáin main leat logut stuoribut go galle suorpmá leat. Ovlla iige oro oahppan bajil ollu lohkokáktáid, ja sus orru maidái heajos ipmárdus Leat-merkii.

Ovllá bargu viidásit



Ovllá lea máhttán ollu kártengeahččaleamis, ja jus jurddaša nugo lávejit sáhttit máhttogeahččalemiin, de lea ártet ahte Ovlla lea sierra beroštumi ráji vuolábealde go son lea vástidan nu ollu riehta. Goitge go geahččá olles Ovllá geahččaleami, de son sáhtta dárbbasit bargat dáiguin:

- Vuodđodoahpágiiguin nugo seamma mađe. Daid berre geahččat ovttas konkrehtaiguin, beallekonkrehtaiguin ja symbolaiguin. Bargu berre addit Ovllái vejolašvuoda ovdánahttit ipmárdusa Leat-mearkii.
- Lohkanhárjehallan: lohkat bajás guvlui ja vulos guvlui, lohkat viidáseappot muhtun logus, lohkat guokte ja guokte, lohkat hivvodagaid joavkkuin (logežat, videžat, ovttažat) ja lohkat čuođi rádjái.
- Logut guovllus 10-20: vuosttažettiin ovddidan dihte buriid lohkodeahpágiid ja ipmirdišgoahtit sadjevuogádaga-logeš ovtteš sadji
- Ovdánahttin iežas strategijageavaheami: oahppit geat rahčet dárbbasit veahki ja doarjaga ovdánit lohkat-buot-strategiijas “lohkat-viidásit” strategiijai

Lea dehálaš ahte oahpaheaddji čájeha Ovllai maid son (Ovllá) máhttá. Oahpaheaddji, Ovllá ja su váhnemat galggaše ságastallat ovttas maid Ovlla galggašii bargat eanet, nu ahte son ipmirda maid son galgá oahppat ja manne. Soaitá sáhttit álgit lohkanhárjehallamiin, dan sáhttet váhnemat ja Ovlla bargat ovttas. Lea dehálaš ahte Ovlla siskkilduvvo iežas ovdáneami árvvoštallamii dain áššiin. Nagoda go son lohkat buorebut maŋosguvlui vaikko makkár logus? Nagoda go son bargat stuorit loguiguin go ovdal, maŋgil go lea hárjehallan dan, vai dárbbasa go son hárjehallat vel eanet?

## Márjá – ollu vuolábealde sierra beroštumi ráji

Márjá ii leat máhttán bargat go moadde bargobihtá kártengeahččaleamis. Son čájeha ahte sus lea váttsivuohta lohkat objeavttaid mat leat eanet go 10 hivvodagain, ja lohkat bajás guvlui dahje vulos guvlui guovllus 10-20. Son rahčá maiddái gozihit iežas lohka go lea lohka iige muite maid lea juo lohkan. Márjá nagoda bidjat rievttis sadjái lohkolinnjái lohkosymbolaid vuollel 10, muhto son ii náke bidjat hivvodagaid lohkolinnjái. Dat soaitá sivvan manne Márjá rahčá sirret loguid lassáneaddji ráidun. Son iige náke identifiseret stuorimus hivvodaga go galgá buohtastahttit hivvodagaid mat leat juhkkjuvvon joavkkuide. Dat sáhtta čujuhit Márjjás leat váilevaš ipmárdusa lohkoráiddus ja maiddái heajos doabaipmárdusa.

Su vástádusat addišuvdna- ja subtrakšuvdnabargobihtáin sáhttet čujuhit ahte Márjá ii hálldaš addišuvnna ja subtrakšuvnna, ii smávva loguiguin ge. Ii ge bargobihtáin mat leat biddjon ii ge bargobihtáin mat leat muhtun konteavsttas. Márjá dáidá ain geavahit lohkanstrategiijaid go čoavdá rehkenastinbargobihtáid. Go son rahčá lohkamiid, de daguha dat ahte Márjá dávjá oažžu boasttu vástádusa.

## Márjjá bargu viidásit

Eat dieđe doarvái ollu maid Márjá máhttá nu ahte sáhttit plánet sutnje čuovvolahttin bargguid, jus su galgá veahkehit de lea dárbu eanet kártet su. Márjá lea čájehan ahte son

máhtta veaháš lohkoovllus 0-10. Doppe son máhtta lohkat ja bidjat lohkosymbolaid lohkolinnjái. Márjjá geahččaleapmi čájeha sus heajos lohkoipmárdus ja heajos rehkenastinmáhtolašvuodaid. Dat daguha sutnje stuora váttisvuodaid háhkat vuoddo máhtolašvuodaid rehkenastimis.

Márjjá oahpaheaddji árvala sutnje ja su váhnemiidda ahte sii sáhttet bargat muhtun siidduid kártengeahččaleamis laboratiivalaččat. Dat mearkaša ahte oahpaheaddji várre áiggi nu ahte Márjá beassá bargat daiguin siidduiguin geahččaleamis dego dat livčče oassi oahppomateriálas. Dan gaskkas go Márjá čoavdá bargobihtáid áicá oahpaheaddji ja jearrá gažaldagaid. Makkár strategiijaid geavaha Márjá? Man guhkás máhtta son lohkat? Máhtta go son lohkat vulos guvlui? Makkár lohkofáktáid lea son oahppan bajil? Go geahččaleami geavaha nie, de sáhtta oahpaheaddji maiddá iskat maid Márjá náke bargat oahpaheaddji doarjagiin. Dat addá buoret vuodu plánat doaibmabijuid. Oahpaheaddji oažžu maiddá vuodu ságastallamii Márjjáin dan birra maid son máhtta, ja mo dat sáhtta leat vuoddu viidásit oahppamii. Márjá beassá leat mielde bidjame oahppomihtuin su bargui ovddosguvlui.

Go váldá vuolggasaji kártengeahččaleamis, viidásit kártemis, luohkkálatnjaáicamis ja ságastallamis Márjjáin ja su váhnemiiguin, de sáhtta árvoštallat berre go PPT guorahallat su. Dán proseassas lea lunddolaš siskkildit maiddá skuvlla erenoamáš pedagogalaš resurssaid ja oktavuodaid.

### Ánná – ollu bajabealde sierra beroštumi ráji

Ánná leat máhttan measta visot kártengeahččaleamis ja lea ollu bajabealde sierra beroštumi ráji. Son čájeha ahte máhtta lohkat hivvodagaid mat leat juhkkovuvvon joavkkuide ja máhtta kategoriseret ja lohkat objeavttaid vuollil 20. Son máhtta maiddá bidjat lohkosymbolaid ja hivvodagaid rievttis sadjái lohkolinnjás, ja sirret loguid lassáneaddji ráidun ja čállit gárvvisin lohkoráidduid main lohkkovuvo bajás guvlui, vulos guvlui ja guvttiin ja guvttiin, Ánná čájeha ahte son maiddá máhtta adderet ja subtraheret lohkoovllus 0-15, sihke biddjon bargobihtáid ja bargobihtáid muhtun konteavsttas, ja son náke oaidnit lohkoovllus 0-10.

### Ánná bargu viidásit

Dán kártengeahččaleami vuodul ii sáhte dadjat maidege Ánná lohkoipmárdusa ja rehkenastinmáhtolašvuodaid birra, dahje mainna son dárbbáša bargat eanet. Dan maid sáhttit dadjât lea ahte Ánnás eai vuhtto vuoddo váilevašvuodát dihto temáin geahččaleamis. Ánná viidásit čuovvleapmái ferte leat vuoddu eará diehtu su máhtuin. Ánná soaitá oažžut bargat eanet loguiguin guovllus 0-100. De sáhttiba Ánná ja oahpaheaddji dađistaga oažžut eanet diđolašvuoda mainna Ánná dárbbáša bargat ovdánahttit máhtolašvuodaidis. Go Ánná beassá bargat stuora loguiguin de oaidná maiddá bargá go son álkes lohkanstrategiijaiguin lohkoehkenastimis, ja berre go su ovdánahttimis bidjat deattu strategiijaovdánahttimii.

## Bohtosiid čuovvleapmi oahpaheaddjijoavkkus

Vuoddo máhtolašvuodát leat siskkilduvvon fágaid gelbbolašvuodamihtuide.

Kártengeahččalemiid čuovvoleapmi lea dehálaš buot oahpaheddjiide ceahkis. Jahkeceahkki sáhtta doallat čoahkkáigeassima ja ságastallama geahččalemiid bohtosiid birra ovttas -ja rastá luohkáid/ohppiidjoavkkuid. Nu sáhtta badjelgeahčastaga oažžut ean̄kilohppiin sihke bajábealde ja vuolábealde sierra beroštumi ráji, ja ollislaččat jahkeceahkis. Leat go skuvllas máŋga dahje moadde oahppi sierra beroštumi ráji vuolábealde? Leat go mis oahppit skuvllas mat sulastahttet Lena?

Gávdnojit go bargobihtát maid ii oktage dahje maid dušše moadde oahppi luohkás leat nákcen. Maid dat muitala oahpahusa birra? Galgat go plánet doaibmabijuid olles jahkeceahkkái? Ovtta ohppiidjovkui? Ean̄kiloahppái? Dat berre leat mihttun digaštallat movt sáhtta bargat ovttas ceahkis, ja mainna berre bargat eanet iešguđetge fágain.

## Skuvlajod̄iheaddji ovddasvástádus

Dá čájehuvvo oanehaččat mii lea skuvlajod̄iheaddji ovddasvástádus ovdal, čađahettiin ja maŋnel geahččaleami.

Skuvlajod̄iheaddji galgá:

OVDAL GEAHČČALEAMI	GEAHČČALEAMIS	GEAHČČALEAMI MAŊŊIL
--------------------	---------------	---------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>- lohkan <i>Retningslinjer for gjennomføring</i> ja lohkan oahpaheaddjebagadusa</li> <li>- fuolahit ahte skuvlla oahpaheaddjit dovdet oahpaheaddjibagadusa sisdoalu</li> <li>- fuolahit ahte skuvlla kártengeahččalemiid čađaheapmi čuovvu njuolggadusaid mat leat dasa <i>Retningslinjer for gjennomføring</i></li> <li>- iskat leat go boahtán “dehálaš dieđut neahttasiidui <a href="http://www.udir.no">www.udir.no</a></li> <li>- fuolahit ahte váhnemat leat ožžon dieđu čađaheami birra, ja ahte váhnengihpa dahje diehtu eaktodáhtolaš geahččalemiin lea juhkkoujuvvon buori áiggis ovdal geahččaleami.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- leat olámuttus oahpaheddjiide jus sii dárbbasit veahki ja doarjaga čađahettiin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- čuovvolahttit bohtosiid skuvladásis báikkálaš ovdánahttinbarggus</li> <li>- láchčit dili nu ahte oahpaheaddjit čuovvolit ohppiid sierra beroštumi rájis ja dan vuolábealde.</li> <li>- fuolahit ahte daid ohppiid váhnemat geain leat bohtosat sierra beroštumi rájis dahje dan vuolábealde ožžot dieđu bohtosiin ja makkár viidásit doaibmabijut leat, ja ahte dan gehččet ovttas eará áššáigullelaš árvvoštallandieđuiguin mat oahpaheddjiin leat ovdalaččas</li> </ul>
---	--	--

## Eanet dieđut ja resurssat

GEAHČČALEAMI JA ÁRVVOŠTALLAMA BIRRA	
Gos gávnnan eanet dieđuid geahččaleami ja árvvoštallama birra?	Árvvoštallan: <a href="http://www.udir.no">www.udir.no</a>
Mii lea skuvlajođiheaddji bargu kártengeahččalemiiguin?	Njuolggadusat kártengeahččaleami čađaheapmái <a href="http://www.udir.no/Vurdering/Kartlegging-gs/Artikler-kartlegging/Kartleggingsprover--retningslinjer-og-rettleiing-til-skoleeigarar-og-skoleleiarar-">http://www.udir.no/Vurdering/Kartlegging-gs/Artikler-kartlegging/Kartleggingsprover--retningslinjer-og-rettleiing-til-skoleeigarar-og-skoleleiarar-</a>

Gos gávnnan instruksaoasi geahččaleami čadaheapmái?	Prøveadministrasjonssystemet (PAS) <a href="http://pas.udir.no/AuthenticationWeb/?RequestApplication=https%3a%2f%2fpas.udir.no%3a443%2fWeb%2flogin.aspx&amp;returnURL=%2fweb%2fdefault.aspx">http://pas.udir.no/AuthenticationWeb/?RequestApplication=https%3a%2f%2fpas.udir.no%3a443%2fWeb%2flogin.aspx&amp;returnURL=%2fweb%2fdefault.aspx</a>
Gos sáhtán lohkat eanet fáttás árvvoštallan oahpaheami várás?	Árvvoštallan oahppama várás (Vurdering for læring) gávdno dárogillii dáppe: <a href="http://www.udir.no/vfl">www.udir.no/vfl</a>

REHKENASTIMA VUOĐDOMÁHTOLAŠVUOĐAT	
Maid oahppit galget máhttit vuoddo máhtolašvuodain?	Máhttoloktema oahppoplána: <a href="http://www.udir.no/lareplaner/kunnskapsloftet/">www.udir.no/lareplaner/kunnskapsloftet/</a>
Mat leat rehkenastima vuoddo máhtolašvuodát ja mo galgá daid ovddidit?	Vuoddogálggaid rámmaráhkadus <a href="http://www.udir.no/Lareplaner/Forsok-og-pagaendearbeid/Lareplangrupper/Rammeverkforgrunnleggende-ferdigheter/">www.udir.no/Lareplaner/Forsok-og-pagaendearbeid/Lareplangrupper/Rammeverkforgrunnleggende-ferdigheter/</a>
Gos gávnnan eanet resurssaid ja materiála ohppiid viidasit čuovvoleapmái?	

## Lassi lohkamuš

### Dárogielat girjjálašvuohta

Alseth, B. (1998). Matematikk på småskoletrinnet. Oslo: Nasjonalt læremiddelsenter.

Alseth, B. Og Røsseland, M. (2006). Undersøkelseslandskap i matematikk. I Frislid, M. E. Og Traavik, H. (red.) Boka om GLSM: Grunnleggende lese-, skrive- og matematikkopplæring. Kapittel 5. Oslo: Universitetsforlaget

Botten, G. (2003). Meningsfylt matematikk – nærhet og engasjement i læringen. Bergen: Caspar forlag.

Holm, M. (2002). *Opplæring i matematikk. For elever med matematikkvansker og andre elever*. Oslo: Cappelen akademisk forlag.

Høines, M. J. (2006). *Begynneropplæringen. fagdidaktikk for barnetrinnets matematikkundervisning*. Bergen: Caspar forlag.

Lunde, O. (2008). Matematikkvansker. In A.-L. Rygvold & T. Odgen (Eds.), *Innføring i spesialpedagogikk*. Oslo: Gyldendal Akademisk.

Lunde, O. (2010). Hvorfor tall går i ball. Bryne: Info Vest.

Ostad, S. A. (2008). *Strategier, strategiobservasjon og strategiopplæring: med fokus på elever med matematikkvansker*. Trondheim: Læreboka forlaget.

Ostad, S. A. (2010). Matematikkvanser. En forskningsbasert tilnærming. Oslo: Unipub.

Solem, I. H., & Reikerås, E. K. L. (2001). *Det matematiske barnet*. Bergen: Caspar.

Solem, I. H., Alseth, B. og Nordberg, G. (2010). *Tall og Tanke. Matematikkundervisning på 1. til 4. trinn*. Oslo: Gyldendal.

#### Ruota- ja dánskagielat girjjálašvuohta

Butterworth, B. (2010). *Dyskalkuli. Att hjälpa elever med specifika matematiksvårigheter*. Stockholm: Natur och kultur.

Lindenskov, L og Weng, P (2013). *Matematikkvanskeligheter*. Dansk psykologisk forlag.

Begge disse bøkene inneholder forslag til videre kartlegging og undervisningsaktiviteter.

#### Engelasgielat girjjálašvuohta

Berch, D. B. og Mazzocco, M. M. M. (2007) *Why is math so hard for some children? The nature and origins of mathematical learning difficulties and disabilities*. Brooks publishing

Emerson, J., & Babbie, P. (2010). *The Dyscalculia assessment*. London: Continuum.

#### Eará dárogielat resurssat

Matematikkaguoovddáš/ Matematikksenteret “Alle teller “ ([www.matematikksenteret.no](http://www.matematikksenteret.no)).

Neahttabáiki [www.matematikk.org](http://www.matematikk.org)

Skuvla sáhtta maidái veardidit dingot áigečállaga Tangenten

(<http://www.caspar.no/tangenten.php>). Ollu ovdalaš artikkelat leat lágádusa ruovttusiiddus PDF-fiilan. Geahča ovdamearka dihte nr. 2 2003 mas lea tema álgoohpahuš.

#### Lassi lohka muš skuvlajođiheaddjái

Gersten, R., Beckmann, S., Clarke, B., Foeggen, A., Marsh, L., Star, J. R., & Witzel, B. (2009). *Assisting students struggling with mathematics: response to intervention (RtI) for elementary and middle schools (NCEE 2009 4060)*. Washington, DC: National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education. Kan lastes ned fra <http://ies.ed.gov/ncee/wwc/practiceguide.aspx?sid=2>.

Schweigaards gate 15  
Postboks 9359 Grønland  
0135 OSLO Telefon 23 30  
12 00  
utdanningsdirektoratet.no



