

Kártengeahččaleapmi rehkenastimis 2. ceahkki

Oahpaheaddjibagadus 2015

«Ulbmil kártengeahččalemiin lea iskat leat go eanjkiloahppit geat dárbbasit liige čuovvoleami fágain ja gálggain. Kártengeahččaleamit leat oassin dađistagaárvoštallamis».

Sisdoallu

1	GEAHČČALEAMI BIRRA	3
	Sierra beroštumi ráđji	Feil! Bokmerke er ikke definert.
	Maid mihtida 2. jahkeceahki kártengeahččaleapmi rehkenastimis?	4
	Oahppit galget ipmirdit maid sii galget oahppat ja mii sis vurdojuvvo	7
	Mital ohppiide sin bargguid birra ja rávve mo viidásit sáhttet bargat.....	7
	Oaččo ohppiid searvat árvoštallamii	7
2	OVDAL GEAHČČALEAMI	9
	Diehtu váhnemiidda/ovddasteddjiide	9
	Diehtu ohppiide	9
3	GEAHČČALEAMI ČADAHEAPMI	11
4	GEAHČČALEAMI MAŊŊIL	12
	Čuovvoleapmi ohppiin geat leat sierra beroštumi ráji vuolábealde	12
	Doahpagiid ja máhtolašvuodaid ovdánahttin	15
	Lohkan	16
	Lohkodoahpagat	18
	Lohkoráidu ja lohkolinnjá	21
	Rehkenastin	23
	Ohppiidportrehtat – Áile, Joavna ja Marcus.....	25
	Áile - jur vuolábealde sierra beroštumi ráji.....	26
	Joavna – ollu vuolábealde sierra beroštumi ráji.....	27
	Marcus –ollu bajábealde sierra beroštumi ráji.....	28
	Bohtosiid čuovvoleapmi oahpaheaddjiavkkus.....	29
	Skuvlajodiheaddji ovddasvástádus	29
	Eanet dieđut ja resurssat	30
	Lassilohkamuš	31

Ođas jagi 2014 rájes

Jagi 2014 rájes čađahuvvojit ođđa reviderejuvvon kártengeahččaleamit lohkamis ja rehkenastimis 1.- 3. jahkeceahkkái. Geahččalemiin lea ođđa hápmi ja muhtun bargobihtttáhámit ja sisdoalut geahččalemiin leat rievdaduvvon ovddit geahččalemiid ektui. Ulbmil ođđa geahččalemiiguin lea earuhit buorebut ohppiid vuolábealde ja bajábealde sierra beroštumi ráji. Geahččaleamit galget maiddái addit eanet dieđuid ohppiid birra geat rahčēt. 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 maŋŋálagaid.

1 GEAHČČALEAMI BIRRA

Dát bagadus lea čállon dutnje geas leat oahppit geat galget čađahit 2. jahkeceahki kártengeahččaleami rehkenastimis. Ulbmil geahččaleamiin lea fuomášit ohppiid geat dárbbasit liige čuovvoleami vai ožžot buoret vuoddu viidásit bargui rehkenastima vuodđo máhtolašvuodain. Bagadusas leat rávvagat ja dieđut dasa maid galggašii bargat ovdal geahččaleami, geahččaleami čađaheamis ja manjil geahččaleami. Bagadusa manjemus oassi, mas leat rávvagat maid galgá bargat manjil geahččaleami čađaheami, čilge mo bohtosiid sáhttá geavahit daid ohppiid čuovvoleapmái geat leat sierra beroštumi ráji vuolábealde. Geahččaleami birra sáhtát maiddái lohkat dieđuid Oahpahusdirektoráhta neahttasiidduin (www.udir.no)

KÁRTENGEAHČČALEMIID BIRRA

Mii lea ulbmil geahččaleamiin?

Kártengeahččaleamit galget almmustahttit leat go oahppit geat eai leat oahppan dárbbaslaš máhtolašvuodaid álgooahpahusas. Geahččaleami bohtosat galget veahkehit oahpaheddjiid ja skuvlajođiheddjiid identifiseret ohppiid geat leat vuolábealde "sierra beroštumi ráji" ja geat dárbbasit liige čuovvoleami. Geahččaleamiid dieđuid ferte geahččat searválagaid eará dieđuiguin mat skuvllas leat ohppiid birra. Jus muhtun oahppi geahččaleami bohtosat čájehit váilevaš doabaipmárdusa ja/ dahje rehkenastinmáhtolašvuoda, de sáhttá leat dárbu eanet kártemii ovdalge oahppi oázžu liige čuovvoleami.

Maid mihtida geahččaleapmi?

Kártengeahččaleapmi galgá iskat man muddui oahppi doabaipmárdus ja vuodđomáhtolašvuodát leat dan ektui mii oahppoplánain lea mihttun vuodđo máhtolašvuodtan 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 doarvá máhtolašvuodta vuodđun viidásit oahpahussii, muhto diehtit unnán man ollu sii rievttimielde máhttet. Dainna lágiin lea kártengeahččaleamiin erohus nátionála geahččaleamiin main leat maiddái váttis bargobihtát ja mat addet dieđuid ohppiin buot máhtolašvuoda dásiin.

Fertejit go buot oahppit čađahit geahččaleami?

2. jahkeceahkis galget *buohkat* váldit geahččaleami. Oahppit geat leat buohccit geahččaleami čađahanbeaivvi, dahje leat eret eará sivaid dihte, galget beassat váldit geahččaleami manjil. Eanet dieđut das geat eai dárbbas váldit geahččaleami leat čađaheami njuolggadusain *Retningslinjer for gjennomføring*.

Sáhttá go geahččaleami heivehit ohppiide?

Skuvllas lea ovddasvástáduš ahte oahppit geat dárbbasit heivehusaid maiddái sáhttet čađahit kártengeahččaleami. Heiveheapmi sáhttá 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 veahkkeneavvuid geavaheamit dahje eanet áigi juohke siiddu čađaheapmái. Skuvlajođiheaddji ferte árvvoštallat ovttaskas oahppi dárbbuid sierra heiveheapmái.

Geas lea ovddasvástáduš kártengeahččaleami čađaheapmái?

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

Sierra beroštumi ráđji

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

Sierra beroštumi ráđji almmuhuvvo loahpageahčen borgemánu 2015. Gaskaboddosaš sierra beroštumi ráđji gávdná dieđihanskovis oasis *Instruksjon for gjennomføring Vurderingsveiledning* mii lea almmuhuvvon neahttabáikkis PAS. Gaskaboddosaš ja loahpalaš sierra beroštumi ráđjis ii dáidde ollu erohus.

Sierra beroštumi ráđji ii ábut atnit ábbas čavga ráđjin. Muhtun oahppit geat leat juste bajábealde sierra beroštumi ráđji, dárbbasit maidái liige čuovvoleami. Dasa lassin sáhtta oahpaheaddji vásihit ahte oahppit ožžot poeaŋŋaid jur vuolábealde dahje sierra beroštumi ráđji lahkosis, vaikko ovdalaš áicamat oahppis eai leat čájehan váilevaš máhtolašvuodaid. Danne lea dehálaš geavahit veahkkin eará dieđuide oahppi birra su viidásit čuovvoleamis.

Maid mihtida 2. jahkeceahki kártengeahččaleapmi rehkenastimis?

Kártengeahččaleapmi galgá geavahuvvot kártet rehkenastima vuoddo máhtolašvuotán, ráddjejuvvon ohppiid lohkoipmárdussii ja rehkenastinmáhtolašvuhtii¹. Ulbmil geahččalemiin lea identifiseret ohppiid geain lea váilevaš doabaipmárdus ja geain leat váilevaš lohkan- ja rehkenastinmáhtolašvuodát. Geahččaleapmi váldá vuoddu rehkenastima definišuvnnas ja progreshuvdnačilgehusas *Rammeverk for grunnleggende ferdigheter*² oahppoplána gelbbolašvuodamihtus³.

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

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

² www.udir.no/Lareplaner/Forsok-og-pagaende-arbeid/Lareplangrupper/Rammeverk-for-grunnleggende<http://www.udir.no/Lareplaner/Forsok-og-pagaende-arbeid/Lareplangrupper/Rammeverk-for-grunnleggende-ferdigheter/ferdigheter/>

³ www.udir.no/Lareplaner/Finn-lareplan/#matematikk

Vuođđo máhtolašvuodát rehkenastimis leat juhkkovuvvon njealji máhtolašvuodasuorgái:

- Dovdat ja čilget lea 1. dásis čilgejuvvon ná: “Dovdá konkrehta diliid mat sáhttet čovdojuvot rehkenastimiin, ja ráhkada gažaldagaid daidda”. Lunddolaš lea dan čatnat dilálašvuodáide mat siskkildit loguid ja sturrodagaid. 2. jahkeceahkkái mearkkaša dat máhttit ráhkadit rievttis rehketuogi dilálašvuodáin mat čilgejuvvojit illustrašuvnnaiguin, ovdamearka dihte rehkenastit man ollu guokte dingga mákset oktii. Sáhtttá maiddá leat nu álki go ipmirdit ahte čieža eappela (beallekonkrehta/sárgosat) sáhttet ovddastit (lohko)symbola 7, dahje sáhttit buohtastahhtit 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 rehketehtáid iešguđetlágan vugiiguin. 2. jahkeceahki geahččaleamis lea lunddolaš ráddjet dan máhttui geavahit strategiijaid loguidlohkamis ja juogustit hivvodagaid ja sáhttit čađahit aritmehtalaš rehkenastimiid (sihke gárvisin biddjon ja ii gárvisin biddjon bargobehtáid).
- Suokkardit ja árvoštallat leat čilgejuvvon ná: “Mearridit leago boadus vástáduš gažaldahkii mas jerrojuvvui”. Dien lea dábaláččat ohppiide hui gáibideaddji árvoštallat “ii-njálmmálaš” dilálašvuodas ja dat dahká ila stuora rievddademiid ohppiid gaskkas makkár máhttu sis lea hámuhit čálaláččat. 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. Kommunikašuvnna eai danne árvoštala das, muhto dat mihtiduvvo eahpenjuolgadit: Go oahppit čovdet geahččaleamis bargobehtáid, de fertejit sii geavahit matematihkalaš symbolaid riektá nu ahte earát maid ipmirdit maid sii leat bargan. Oahppit kommuniserejit go čállet loguid ja symbolaid.

Eanas bargobehtát leat ráhkaduvvon suorgái *Geavahit ja ráhkadit*. Aspektii *Dovdat ja čilget* leat maiddá ráhkaduvvon bargobehtát. Dasa lassin leat ráhkaduvvon muhtun bargobehtát mat isket vuođđo doabaipmárdusa mii lea dárbbášlaš eaktun matematihka vuođđo máhtolašvuodáid ovdánahttimis.

2 .jahkeceahki Kártengeahččalemiid bargobehtáid sáhtttá juohkit njealji temái :

- Loguidlohkan temá mearkkaša máhttit lohkat struktuvrralaš ja eahpestruktuvrralaš hivvodagaid, lohkgoahtit viidásit muhtun logus (sihke bajás guvlui ja vulos guvlui), ja máhttit lohkat guvttiin-ja-guvttiin, viđáin-ja-viđáin ja nu ain viidásit.

- Lohkodoahpágiid temá mearkkaša 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 sadjevuogádaga⁴.
- Lohkoráidu ja lohkolinnjá temá sisdoallá ahte galgá nákcet bidjat loguid lohkolinnjái, galgá diehtit loguid gaskka, galgá čatnat lohkomeari dasa man ollu leat, ja geavahit dan ovdamearka dihte sirret loguid sturrodaga mielde.
- Rehkenastinmáhtolašvuohta temá siskkilda máhtu geavahit gelbbolašvuođa loguid ja meriid birra ovttas strategiijaiguin nu ahte sáhttá čoavdit gárvisin biddjon ja ii biddjon bargobihtáid (aritmetihkas).

⁴ Mii geavahit tearpma sadjevuogádat (posisjonssystemet). Molssaeaktun livčče sáhttán čállit logešvuogádat dahje sadjeárvovuogádat (plassverdisystemet) Oahppoplána geavaha sadjeárvovuogádaga.

Mo geavahit bohtosiid vuodđun viidásit oahpaheamis?

Buot árvvoštallamiid maid addá ohppiide dađi mielde 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 ovddos guvlui ohppiid oahppandárbuid mielde.

Buorre dađistaga-árvoštallan gohčoduvo maiddái Vurdering for læring/ Árvvoštallan oahpaheami várás, ja njeallje prinsihpa leat guovddázis go geavaha geahččalemiid bohtosiid viidásit barggus. Čuovvovaš prinsihpat leat čilgejuvvon oahpahuslága lánkaásahusas, 3. kap.

NJEALLJE PRINSIHPA

Ohppiid oahppaneavttuid sáhtta nannet jus oahppit

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

Dehálaš poeanja lea: Makkár mihtuid galggan olahit, 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 máhtolašvuhtan. 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 muitalit 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 ovtta eará dieđuiguin mat dus leat oahppi birra ovdalaččas, ja dan berre geavahit dialogas ohppiiguin ja váhnemiiguin.

Oaččo ohppiid searvat árvvoštallamii

Ohppiid berre oažžut searvat geahččalemiid árvvoštallamii. Go jearahallá ohppiin maid sii doivot sii leat máhtán bargat, ja mainna galggaše eanet bargat, de sáhtta ohppiid oažžut suokkardallat iežaset máhtolašvuodas. Maŋŋil go bohtosiid lea geahčadan, de sáhtta leat ávkkálaš ohppiiguin searválaga 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 sáhtá maiddái dahkat ohppiid eanet diđolažžan iežaset gelbbolašvuodas rehkenastimis.

MO GALGÁ DAĐISTAGAÁRVVOŠTALLAMA NJEALLJE PRINSIHPA OVTTASTAHTTIT GEAHČČALEAMI ČAĐAHEMIIN?

- Movt ráhkkanahhtit ohppiid geahččaleami ulbmiliidda?
- Movt galgga geavahit bohtosiid vai sáhtán addit fágalaš relevánta árvoštallamiid ruovttoluotta mat ovddidit viidásit oahppama?
- Movt mun sáhtán searvadahttit oahppi viidásit bargui bohtosiiguin?
- Movt oahppit sáhttet searvat iežaset barggu árvoštallamii?

2 OVDAL GEAHČČALEAMI

Kártengeahččaleami čađahan bagadussii *Instruksjon for gjennomføring* lea dehálaš oahpásmuvvat bures ovdal čađahanbeaivvi. Dan gávnnat PAS:s. Dat instruksa sisdoallá dan maid oahpaheaddji galgá dadjat ohppiide 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 oahppanváltut 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 maŋŋil. Bottu guhkkodat galggašii leat unnimusat 10 minuhta, áinnas borranboddu dahje fitnan olggu ovddas. Geahččaleami sáhtá maiddá juohkit guovtti skuvlabeaivái. Oktiibuot almma bottu haga lea geahččaleami čađahanáigi sullii 60 minuhta⁵.

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 diehtujuohkingihppaga váhnemiidda/ovddasteddjiide man namma lea: "Informasjon om kartleggingsprøver, våren 2015".

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

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

Diehtu ohppiide

Oahppit galget oažžut dieđuid kártengeahččaleamiid birra dalle go váhnengihppagat juhkkovuvvojit ohppiide. Lea dehálaš ahte geavahat buori áiggi čilget mii kártengeahččaleapmi lea, manne galgá dakkár geahččaleapmi, ja mo geahččaleapmi galgá čađahuvvot.

⁵ Ohppiid bargoáigi geahččaleami osiide lea ovdal bottu 17, 5 minuhta ja 13,5 minuhta maŋŋil bottu. Dasa lassin boahtá áigi bagadusaide ja nu ain.

OAHPAHEADDJI DÁRKKISTANLISTU OVDAL GEAHČČALEAMI

Mun lean

- ✓ várren áiggi geahččaleami čađaheapmái
- ✓ lohkan ovdagihitii oahpaheaddjibagadusa ja geahččaleami instruksa
- ✓ *doaimmahan váhnemiidda diehtogihppaga geahččaleami birra ja dieđu geahččaleami čađameami ja čuovvoleami birra.*
- ✓ ságastallan ohppiiguin dan birra ahte geahččaleapmi galgá leat veahkin oahpaheaddjái addit ohppiide nu buori oahpahusa go vejolaš
- ✓ várren áiggi maŋŋil geahččaleami ovttaskas oahppi bohtosiid árvoštallamii ja čuovvoleapmái

3 GEAHČČALEAMI ČAĎAHEAPMI

Instruksa mii čilge movt galggat ráhkkanit ja čađahit geahččaleami, lea almmuhuvvon dárogillii namain *Instruksjon for gjennomføring* geahččalemiidvuogádaga fierpmádagas, Prøveadministrasjonssystemet (PAS), <https://pas.udir.no>. Doppe gávnnat maddái bohtosiidčilgehusa/fasihta mii čilge movt galggat divvut geahččalemiid. Skuvlla rektor galgá ordnet nu ahte beasat PAS:i.

Don fertet lohkat ja oahpásmuvvat bures instruksii, *Instruksjon for gjennomføring*, buori áiggis ovdal kártengeahččaleami čađaheami ohppiiguin. Dus ferte leat alddát geahččaleami gihpa klássalanjas maid geavahat veahkkin bagadallamis. Dasa lassin dárbbasat diimmu mainna geahčat áiggi. Geahččaleami instruksas čuožžu man guhkes áigi ohppiin lea guhtege siiddu bargobihtáid bargamii. Jus diktá ohppiid bargat nu guhká go sii háliidit, de nákkejit maddái oahppit geat bargat eahpevuogálaččat čoavdit bargobihtáid riehta. Dat leat oahppit geaid geahččaleapmi galgá gávdnat go váilevaš strategiijaovdáneapmi lea stuorimus prediktora vejolaš matematihkkaváttuide manjil. Danne ferte čuovvut dárkilit áigemeiid mat leat instruksas.

4 GEAHČČALEAMI MAIDIL

Vuollesis gávnnat dieđuid dan birra mo galgá dulkot ja čuovvolit kártengeahččalemiid bohtosiid. Kártengeahččaleapmi mihtida guokte máhtolašvuodasuorggi rehkenastima vuodđo máhtolašvuodain. *Dovdat ja čilget* sisdoallá oahppi máhtolašvuoda identifiseret dilálašvuodaid maida gullet logut ja sturrodagat. Geahččaleami bargobihtát čilgejit čielga dilálašvuodaid maid sáhtta čuovdit 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 strategijaid váttsvuodačoavdimii. Geahččaleapmi mihtida ohppiid máhtu geavahit álkes strategijaid hivvodagaid juohkimii ja juogusteapmái ja álkes rehkenastimii.

Ohppiid rehkenastima vuodđomáhtolašvuodaid mihtideapmái leat ráhkaduvvon bargobihtát njealji temás: *Lohkan, lohkodeoahpagat, lohkoráidu ja lohkolinnjá ja rehkenastin*. Buot dat njeallje temá čilgejuvvojit vuollesis. Juohke temái govviduvvo ohppiid ovdáneapmi ja dás leat maddái ovdamearokat ohppiin. Dás čilgejuvvojit maddái hástalusat mat sáhttet leat ohppiin geat rahčet guhtege temá siskkobealde, ja dás leat evttohusat aktivitehtaide mat sáhttet veahkehit ohppiid birget daiguin hástalusaiguin.

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.

Čuovvoleapmi ohppiin geat leat sierra beroštumi ráji vuolábealde

Kártengeahččaleapmi rehkenastimis deattuha lohkoipmárdusa ja rehkenastin máhtolašvuoda. Dat leat dárbbášlaš vuodđogeađggit rehkenastima vuodđomáhtolašvuodaid oahppamis ja matematihka oahppamis. Bohtosat 2. jahkeceahki matematihka kártengeahččaleamis galget geavahuvvot vuolggasadjin ságastallamii ohppiiguin ja váhnemiiguin go pláne mo galgá čuovvolit oahppu. Ovtas sáhttihehtet vuoruhit movt ovddos guvlui bidjabehtet oahppomihtuid barggus. Ságastallet movt oahppi sáhtta olahit mihtuid maid bidjabehtet. Dehálaš lea bidjat deattu muhtun moatti, realisttalaš mihttui hávális.

BOHTOSIID ČUOVVOLEAPMI

- ✓ Ohppiid vuolábealde sierra beroštumi rájiid galgá čuovvolit
- ✓ Oahpaheadji ferte dieđihit váhnemiidda kártengeahččalemiid bohtosiin jus oahppi bohtosat leat vuolábealde sierra beroštumi ráji ja nu dárbbášit liige čuovvoleami
- ✓ Oahppit geat leat juste bajábealde sierra beroštumi ráji, sáhttet maddái dárbbášit čuovvoleami
- ✓ Guhtege oahppi bohtosiid ferte geahččat ovtas eará dieđuiguin oahppi birra

Go dulko ohppiidvástádusaid, de lea dehálaš geahččat geahččaleami ollislaččat. Leage várrogas ovta bargobihtá vástádusa vuodul dadjat maidege. Sáhtta ollu dieđuid oažžut jus

guorahallá olles oahppi gihppaga. Geahča bliántamearkkaid lohkolinnjain ja figuvrrain, geahča maiddái notáhtaid dahje liigečállošiid maid oahppi soaitá čálistan marggáide 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 bajábealde dahje vuolábealde sierra beroštumi ráji. Árvoštala leago ohppiide vuolábealde sierra beroštumi ráji ávkálaš mannat olles geahččaleami čađa. Vejolaččat sáhttá välljet muhtun siidduid maid manná čađa ohppiin, dat galggaše leat siiddut maid sisdoallu lea lagamusas oahppi ovdánandási. Ohppiide geat ožžot čuoggáid ollu vuolles sierra beroštumi ráji (geahča Lena portreahta) sáhttá dovdot váivin jus oahpaheaddji bláđe olles geahččaleami čađa ja nu oidnojit buot bargobihtát maid ii leat máhttán dahje vástidan. Danne sáhttá leat vuogas välljet dušše moadde siiddu maid geahčada searválaga ohppiin.

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

Evttohusat gažaldagaide ohppiide sierra beroštumi ráji vuolábealde

- ✓ Sáhttá go čájehit dan siiddu geahččaleamis mii du mielas lei buot suohtaseamos?
- ✓ 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 jáhkkiyehtet 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 strategijiat, heajos doabaipmárdusat, dahje beare viiddis dárkkistanstrategijiat. Daid dáhttut fuobmát kártengeahččalemiiguin, ja danne čađahit geahččaleami áigemeeriiguin ja veahkkeneavvuid haga. Maŋŋil go geahččaleapmi lea divvojuvvon, de sáhttá láchit ohppiide vejolašvuođa 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 doarvái dasa ahte nagodit iešheanalaččat bargat bihtáiguin mat leat báhcán. Oahppit EAI oaččo divvut boasttu vástádusaid.

Ohppiide geat rahčēt ii leat nu ollu ávki bargat iešheanalaččat geahččaleami bargobihtáiguin, ja nu ii ávžžuhuvvo sidjiide dat bargovuohki. Okta vuohki lea ahte oahppi

ovttas oahpaheddiin bargá bargobihtáid maid son ii ollen geahččaleamis. De lea oahpaheaddjis buorre vejolašvuohta jearrat čuovvolahttingažaldagaid ja nu oažžut liige dieđuid das maid oahppi ii ipmir, ja mainna son rahčá. Dat sáhhtá leat vuosttaš oassi oahppi viidásit kártemis.

Doahpagiid ja máhtolašvuodaid ovdánahttin

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

Ohppiin leat juo doahpagat ja máhtolašvuodāt 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 lohkanmáhtolašvuodāt leat reaidut viidásit oahppamii.

Juo skuvlaálgima áiggi sáhttet oahpaheaddjit áicat ahte ohppiin leat iešguđetlágan gelbbolašvuodāt. 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 dihtomielaláččat ovddidit doabaipmárdusa ja rehkenastimáhtolašvuoda ohppiin geat rahčēt eanemusat.

li leat dušše okta geaidnu háhkat vuodđo máhtolašvuodaid rehkenastimis – ohppiin lea individuella ovdáneapmi, muhto leat muhtun oktasašvuodāt maiddá. Jus oahppit galget šaddat čeahpit rehkenastit, de fertejit leat guokte vuodđo ášši sajis: sii fertejit máhttit lohkat sihkarit ja geabbilit, ja sis fertejit leat nanu lohkodeahpagat. Vuosttaš jagiid skuvllas lea vuđolaš bargu lohkanaktivitehtaiguin hui dehálaš ohppiid ovdáneapmái. Lohkan lea dárbbalaš ohppiid lohkoipmárdusa ovddideapmái, dasa lassin geavahit oahppit ollu lohkanstrategiijaid bargobihtáid čoavdimii. Eanas oahppit ohppet dađistaga beaktileabbo ja geabbileabbo strategiijaid dađi mielde go šaddet čeahpibut lohkat ja háhket buoret lohkoipmárdusa. Muhtun ohppiid ovdáneapmi bisána, dainna oaivvilduvvo ahte sii jotket geavahit álkes strategiijaid (geahča *Rehkenastin* vuollelis). Dat oahppit sáhttet oažžut matematihkkaváttuid. Danne lea dehálaš veahkehit ohppiid ovdánit viidásit ovttageardánis ja ovttamáallet lohkanstrategiijain beaktileabbo strategiijaide ja geabbileabbo strategiijageavaheapmái.

Davviriikkain earuhit erenoamáš matematihkkaváttuin ja dábálaš matematihkkaváttuin. Dávjá geavahit doahpagiid gáržžes ja viiddis definišuvnna (geahča ovdamearka dihte Lunde, 2008)⁶ Muhtun ohppiin geat rahčēt matematihkain, leat erenoamáš matematihkkaváttut. Erenoamáš matematihkkaváttuid čatnet ovdamearka dihte muitinváttuide, kognitiivafáktoriidda dahje abstrakšuvdnaváttuide (Holm, 2002). Ohppiide geain leat erenoamáš matematihkkaváttut berre árvoštallat lea go dárbu liige čuovvoleapmái maiddá olggobealde heivehuvvon oahpahusa vrd oahpahuslága. Johtočálus F-04-13 geatnegahttá skuvlla árvoštallat oahpahusa doaibmama ovdalگو vuolggaha ášši PPT:I ja vejolaččat erenoamáš oahpahusa mearrádussii. Dakkár árvoštallamis sáhttá kártengeahččaleami geavahit oassin.

Lassin ohppiide geain leat erenoamáš váttut matematihkas, de dáidet maiddá leat oahppit geain leat dábálaš váttut matematihkas. Lunde (2008) mielde mearkkaša dat ahte

⁶ Dán teavstta referánsat leat evttohuuvon lassi lohkašuid listus.

lea váilevaš oktavuolta oahppi kognitiiva doaibmama, oahpahusa ja eará fáktoriid gaskkas mat váikkuhit oahpahussii, ja ahte dat váilevašvuolta hehte oahppi oahppamis matematihka. Muhtun ohppiin geat leat ožžon bohtosiid vuolábealde sierra beroštumi ráji leat dábálaš matematihkkaváttut. Daida 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 strategijageavaheapmi addá heajos vuodu viidásit oahppamii, de dat sáhtá addit váttisvuodaid matematihkain maŋgel 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 lohkokorehenastima (adderema, subtraherema ja multiplikašuvnna). Oahppit geat rahčet geavahit dávjá lohkanstrategijaid go galget čoavdit bargobihtáid lohkokorehenastimis. Vai galgá daid ohppiid fuomášit, de lea juohke siidui biddjon áigemearri. Áigemearri lea biddjon nu ahte oahppit geat geavahit eahpevuogálaš ja unnán beaktilis strategijaid, 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 rahčet 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 lea unnimus?
- Čatnat hivvodagaid lohkosymbolaide, hivvodagaid juohkit joavkkuide
- Bargat olles lohkoovuollus 0-100, iige dušše lohkoovuollus 0-10: dat lea dehálaš vai ipmirda mo sadjevuogádat lea huksejuvvon ovttežiiguin ja logežiiguin
- Ovdánahttit alcces strategijageavaheami: oahppit geat rahčet dárbbášit veahki ja doarjaga go galget ovdánit “lohkat-buot”-strategijias “lohkat-viidásit”- strategijai

Eleveportrettene gir noen forslag til det videre arbeidet for elevene. Ohppiidportrehtain leat evttohusat mo sáhtá bargat viidásit ohppiiguin.

Evttohus lassi lohkanmuššii

- *Matematikkvanskeligheter*

Lohkan

Buorit lohkanmáhtolašvuodát leat hui dehálaččat ovddidit lohkoipmárdusa, rehkenastinmáhtolašvuodaid ja makkár strategijaid vállje go čoavdá bargobihtáid. Oahppit dárbbášit vuoddo ipmárdusa viida 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 oaiivilduvvo ahte juohke diŋga lohko okte ja dušše okte, ja ahte ii leat dadjamuš 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

Jenni galgá lohkágoahtit 38 rájes. Son lohká golbmalogigávccci, golbmalogiovccci, golbmalogilogi...Son bisána, ii oro diehtime šat veahášge mo de galgá.

Joreha ovddabealde leat guokte logeža, okta viđeš ja golbma ruvdnobihtá. Joret doallá logi suorpma ovddabealde ja lohká ovttá ja ovttá gitta logi rádjái. De son joatká seammás go bidjá vulos ovttá ja ovttá suorpma, gitta 20 rádjái. Son bisana, dolle ovttá gieđa bajas mas leat suorpmat badjin, ja joatká lohkat 21,22,23,24,25. De son cuige golmma ruvdnobihtáide ja lohká 26, 27, 28.

Jenni ii dovdda buot namaid lohkoráiddus iige struktuvraide sadjevuogádagas. Son dárbbáša eanet hárbhallama lohkamis. Jennis sáhtá maidái leat heajos ipmárdus lohkodeahpangiidda (geahča vuollelis temá *Lohkodoahpagat*). Joret čájeha ahte son máhtá lohkat ruvdnobihtáid, muhto son ii geavat strukturerejuvvon joavkkuid lohkat logežiiguin ja ovttežiiguin.

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 dábálaš njálmálaš minstara (guoktelogi-okta, guoktelogi –guokte..., njealljelogi-okta, njealljelogi-guokte, jna), muhto dain lea iežaset logihkalaš struktuvra. Ohppiide geat rahčtet sáhtá leat buorre goansta hárbhallat erenoamážit daiguin loguiguin, sihke lohkosániid ja struktuvra. 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 viidasit (sihke bajas ja vulos), logežiid, guokte ja guokte, vihtta ja vihtta ja logežiiguin ja logežiiguin vaikko makkár guovttesiffar logus.

Lohkanmáhtolašvuodá ovdánahttin

Ollu oahppit geavahit suorpmaid go lohket, mii doaibmá nuorra agis buorin strategiijan. Lohkan suorpmaiguin sáhtá maidái leat juoga maid oahppit dahket vai čatnet oktii dan mii lea konkrehta dainna mii lea abstrákta. Oahppit dábálaččat dađistaga heitet lohkamis suorpmaiguin ja álget lohkat jitnosit, nivkkuhit ja lohket dahje lohket mentála lohkolinnjain 2.3. ceahkis. Dat dahká oahppái álkibun geavahit rehkenastinstrategiijaid 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 hárbhallet dan bargat. Oahppit ohppet dađistaga lohkat sihke bajásguvlui 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 lohkofáktáid, nugo ovdamearka dihte ahte $2 + 3$ lea vihtta. Váilevaš ipmárdus lohkamis sáhtá hehttet lohkoipmárdusa ovdáneami. Heajos lohkanmáhtolašvuodta sáhtá čujuhit matematihkkaváttuide mañitáiggi. Vaikko mánát geain leat matematihkkaváttut dávjá máhttet ja ipmirdit lohkama deháleamos prinsihpaid, nugo ovdamearka dihte lohkoráiddu ja ovttas oktii korrenspondánsa, de sis sáhtá leat váttisvuodta ipmirdit ahte ii leat

dehálaš makkár vuoru mielde dinggaid lohká. Dat lea váilevaš ipmárdus ja máhtolašvuohta lohkamis.

Bargu viidásit

Ovdalgo sáhtta čuovvolit barggu, de lea dehálaš oažžut eanet dieđuid das mo oahppi lohká loguid, go dat mii bohtá ovdan kártengeahččaleamis. Dilálašvuođas mas lea njuolggogulahallan ohppiin sáhtta áicat mo oahppi čoavdá lohkanbargobihtáid ja ságastit dan birra maid oaidná. Man guhkás máhtta oahppi lohkat? Nagoda go oahppi lohkat vaikko ii geavat veahkkin suorpmaid dahje guoskkahallama eará dinggaide? Máhtta go oahppi lohkat iežas siste? Máhtta go oahppi lohkat bajás guvlui ja vulos guvlui muhtun logus, lohkat logežiid, čuđežiid, lohkat guokte ja guokte, vihtta ja vihtta, logi ja logi mielde ja nu ain? Divtte oahppi čilget ja jeara čuovvolangažaldagaid. Ságastallama bokte oažžu dieđuid mo oahppi jurddaša, ja makkár ipmárdus oahppis lea lohkolohkamii. Ulbmil ságastallamiin lea addit oahppái diđolašvuođa iežas lohkanmáhtolašvuođain ja mainna son galgá bargat viidásit vai šaddá sihkkareabbo lohkkain.

Siskkil áinnas váhnemiid ohppiid čuovvoleapmái. Oahppi ferte oažžut vejolašvuođa bargat lohkamiin sihke lohkat eahpestruktuvrralaš ja struktuvrralaš joavkkuiguin. Geavat áinnas doarjjan lohkamii konkreetaid (ovdamearka dihte ruovderuđaid), lohkolinnjá (mas leat mearkkat ja guoros lohkolinnjá) ja čuđeškártta. Mihttu lea ahte oahppi galgá háhkat alces ipmárdussii lohkolinnjá ja ipmirdit lohkoráiddu struktuvrra (geahča temáid *Lohkodoahpagat* ja *Lohkoráidu* ja *lohkolinnjá*).

(Loguid)Lohkan geavahuvvo dávjá strategiijan čoavdit bargobihtáid ja praktihkalaš váttisvuođaid. Ollu oahppit jotket geavahit álkes lohkanstrategiijaid čoavdit addišuvdna, subtrakšuvdna ja multiplikašuvdna bargobihtáid. Dan birra lea eanet temás *Rehkenastin*.

Evttohusat viidásit lohkamuššii

- Tall og tanke, kapihtal 3⁷
- Matematikk på småskoletrinnet
- Alle teller, oassi B

Lohkodoahpagat

Buorre ipmárdus matematihkka doahpágiin lea okta deháleamos eavttuin ovddidit vuođđo máhtolašvuođaid 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. Doahpágiid 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.

Lohkodoahpágiid oahppama álgu lea ipmirdišgoahtit doahpágiid 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 dilálašvuođas

⁷ Girjji čáli ja lágadusa almmuhit girjjálašvuođalistus dokumeantta loahpa geahčen.

lea sáhka, ja dat sáhhtá leat hástalus ohppiide. Stuora logus ovdamearka dihte ii leat álo čielga sturrodát. Muhtomin lea stuora lohku okta millijovdna. Eará oktavuodas sáhhtá logi leat stuora lohku.

Buorit lohkodeahpagat ohppiin mearkkaša maiddá ahte galget ipmirdit ja máhttit geavahit iešguđetlágan vugiid barggus. Okta valljodat mas leat vihtta eahppela sáhhtá 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. Sáhhtá gávdnat erohusa guovtti logus jus geassá nuppi logu nuppis. Loguid sáhhtá 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.

Kláša bargá sadjeárvuiguin ja hukse loguid unifix-birccuiguin. Oahpaheaddji jearrá Juhánis diehtá go son galle logeža lea 34:s. Juhána vástáduš lea guokte logeža ja okta njealljenuppeloš.

Anja ii dovdda loguid čállima konvenšuvnna, ahte ovttežat galget olgešbealde ja logežat galget gurutbealde. Čállá go son álo ovttežiid gurutbeallái, vai dáhpáhuvá go dat dušše muhtomin? Jus galgá háhkat dieđu ipmirda go Anja sadjevuogádaga ja dušše čállá boastut, vai ii go son ipmir sadjeárvvu, de ferte guorahallat maid Anja jurddaša, ja manne son čállá 71 iige 17. Muhtun oahppit geain lea dysleksija rahčet lohanguovlluin go sii lohket ja čállet loguid. Ohppiide sáhhtá leat ávkkálaš jus bidjá fokusa dasa mo galgá čállit loguid.

Buori lohkoipmárdussii lea vuodđun buorre ipmárdus sadjevuogádagas, loguid huksehusas ja loguid siffariid árvvus. Ohppiide lea maiddá ávkkálaš juohkit loguid iešguđet ládje. Dađistaga go dat máhttu ovdána, de eai geahča šat logu 23 dušše 23 ovttadahkan, muhto maiddá oktiibidjamin 20 ja 3 gaskkas, dahje 2 logešjoavkku ja 3 ovtteža gaskkas. Juhán máhtta juohkit 34 joavkkuide, ja son máhtta mitalit árvvu guhtege joavkkus vaikko joavkojuohkin ii dárbbu dihte leat seamma ládje go juohkin lea sadjevuogádagas. Oahpaheaddji berre čuovvolit Juhána vástádusa jearaldagain máhtta go son juohkit 34 eará ládje, dahje sáhhtá go 14 juhkkjuvvot logežiid ja ovttežiid mielde. Leago Juhán ipmirdan bargobihtá boastut, vai rahčá go son sadjeárvuiguin? Ohppiide geat eai nu bures ipmir loguid huksehusa (logežat ja ovtteža), šaddet bargobihtát nugo $70 + _ = 72$ lihka gáibideaddjin go $34 + _ = 72$. Geabbilis lohkodeahpagat leat áibbas dárbblašlaččat jus galget sáhhtit rehkenastit beaktilit mánggasiffar loguiguin.

Oahppit geat rahčet ipmirdit ja geavahit sadjevuogádaga, deaividit stuora hástalusaid go sii galget rehkenastit addišuvnna ja subtrakšuvnna mánggasiffar loguiguin.

Lohkodoahpagiid ovdánahttin

Lohkodoahpagiid ovdánahttin álgá árra giellaovdánemiin ja vásáhusain maid háhket loguid lohkamiin. Ohppiid sátneriggodat ovdána, ja gielalaš doahpagat čadnojit 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 siffara logus leat. Siffarat mánggasiffar loguin eai mearkkaš sierra maidege ohppiide, ja sii eai geavat sadjevuogádaga lohkat dahje almmuhit ahte dihto siffar čujuha dihto árvui. Áitto go sii leat ipmirdišgoahtán sadjevuogádaga, lea ohppiin doarvái gelbbolašvuohta geavahit loguid geabbilit. Sii sáhttet dál juohkit logu ovtežiidda ja logežiidda, sii dihtet makkár árvu iešguđetge siffarat ovddastit, ja sii oidnet olles logu supmin osiin. De lea ohppiin buorre vuodđu ovdánahttit alcceseaset vugiid lohkokorehkenastimii (mánggasiffar loguiguin) ja oahppat ja ipmirdit njealji rehkenastinvugiid algoritmmaid.

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

Bargu viidásit

Kártet oahppi ipmárdusa sániiguin nugo stuorimus, unnimus (sturrodad), eanemus, unnimus (hivvodad) sáhtta leat álgu viidásit barggus oahppi čuovvolemis. Geahččal maddái gávnnaht man stuora loguid oahppi máhtta govahallat ja čatnat konkreta hivvodaga dasa. Lea dehálaš ahte oahppit besset hárhjehallat lohkat ja čállit stuora loguid.

Ollu ohppiide lea stuora gaska das ahte máhttit lohkat 23 rádjái dasa ahte ipmirdit ahte 23 lea seamma go 2 logeža ja 3 ovteža. Oahppit dárbbasit ollu ja mánggalágan hástalusaid mat čatnasit siffarárvui. Konkrehtamateriála mii bidjá fokusa loguid juohkimii logežiidda ja ovtežiidda (abakus⁸, unifix-birccut, ruđat, ja nu ain) sáhtta geavahit loguid ráhkadeapmái. Daid seammá lohkohivvodagaid berre maddái sárgut ja čállit addišuvdnan. Čuđeškárta sáhtta geavahuvvot loguid struktuvrra guorahallamii. Go guorahallá mii dáhpáhuvá go njuike bajás guvlui ja vulos guvlui ja fitnjut, de sáhtta dat addit ohppiide ipmárdusa loguid huksehusas.

Lea dehálaš ahte oahppit molsot geavahit iešguđetlágan representašuvdnahámiid. Jus fokusere logežiid ja ovtežiid dušše rehkenastin ja čállinoktavuodain, de šaddá fokus eanas dušše bargobihttačoavdimii. Dat addá unnit vejolašvuodaid ovdánahttit buori doabaipmárdusa.

Evttohus lassi lohkaššii

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

⁸ Vállje modealla mas lea sadji ovcci kuvlii mat leat dihto sajiin nu ahte rasttideamit dahkkojit konkrehtan.

- *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 bargobihttačoavdimii. Kártengeahččaleamis vuhtto dat das go oahppit beaktilit sáhtte bidjat loguid ja hivvodagaid rievttis sadjai lohkolinnjás, ja ahte máhttet identifiseret ovdamearka dihte lagamus logeža.

Matematikkaoahpaheamis geavahit dávjá iešguđetlágan lohkolinnjaid čájehit lohkoráiddu struktuvrra ja mii lea veahkkeneavvun lohkokorehkenastimis. Jus galgá sáhttit geavahit lohkolinnjá geabbilit rehkenastimis, de gáibiduvvo ohppiin buorre lohkoipmárdus. De sáhttet oahppit geavahit lohkolinnjá vulos- ja bajás guvlui, ja geavahit mearkkaid linnjás ovdamearka dihte dasa ahte lohket viidásit 10:s.

Oahppiovdamearka

Fatima galgá sirret golbma logu lassáneami mielde. Son čállá 23, 14 ja 19.

Máhtte galgá merket gokko 23 lea lohkolinnjás mas leat dušše logežat merkejuvvon. Son bidjá mearkka juste gasku 20 ja 30 gaskii.

Ante beavdái lea darvehuvvon lohkolinnjá maid son geavaha veahkin lohkokorehkenastimis. Son galgá rehkenastit $15 - 3$. Ánte bidjá suorpmá 15 nala ja dadjá okta. Dasto sirdá suorpmá vulosguvlui lohkolinnjás ja lohka guokte go cuige 14, ja golbma go son cuige 13.

Fatima rahčá loguid čállima konvenšuvnnaiguin. 41 čállá muhtomin 14. Dasa lassin jáhkká son ahte lohku mas lea 9 lea stuora lohku. Dat sáhtta mearkkašit ahte Fatimas leat váilevaš lohkodoahpagat iige leat háhkan mentála lohkolinnjá.

Máhte merken sáhtta čájehit ahte son lea eahpesihkar leago 23 lagabus 20 vai 30, iige oro áibbas ipmirdan loguid mearriduvvon gaskkas. Heajos ipmárdus lohkolinnjás sáhtta danne go oahppi álo lohka 0 rájes ovttá ja ovttá bajás guvlui dassáži go olle lohku masa galggai lohkat.

Ánte rahčá oaidnit loguid lohkolinnjás mat sáhttet ovddastit barggu maid son galgá bargat $(15-3)$. Ánte dárbaša doarjaga máhttit geavahit lohkolinnjá veahkkeneavvun lohkokorehkenastimis.

Lohkoráiddu ipmárdusa 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 sáhtta álgit eará loguin go 0, ja ahte sáhttet leat eará juogut go 1.

Oahppit geavahit máhtuset lohkoráiddu birra loguid árvvuid birra vai dihtet gosa galget bidjat loguid lohkolinnjás.

Dadistaga ovdánahttet oahppit mentála lohkolinnjá maid sáhttet geavahit lohkat vulos- ja bajá guvlui ja bargobihtáid čoavdimii (eanet dan birra *Rehkenastin* temás). Viidásit ovdáneapmi mielddisbuktá ahte oahppi ovdána das ahte máhtá lohkolinnjá bajás- 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 viidásit

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

Iska maiddái makkár lohkosturrodagaid oahppit sáhttet bidjat lohkolinnjái. Geahča lohka go oahppi ovttá ja ovttá dassáži olle lohku gosa galggai, vai geavaha go oahppi mearkkaid lohkolinnjás. Man ollu gaskamearkkaiguin ferte merken lohkolinnjá ovdalge oahppi sáhtá bidjat logu rievttis sadjái? Viidásit barggus sáhtá diktít oahppi vásihit lohkolinnjá geavaheami (main leat mearkkat iešguđet ládje), bidjat loguid lohkolinnjái, lohkat loguid ja lohkat bajás guvlui ja vulos guvlui lohkolinnjás, áinnas iešguđetlágan interválaiguin.

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

Kártengeahččaleapmi ii iská máhtá go oahppi geavahit lohkolinnjá veahkkeneavvun lohkokorehkenastimis. Lohkolinnjá sáhtá leat buorre veahkkeneavvun matematihka vuodđo máhtolašvuodaid oahppamis. Geahča evttohuvvon lassi lohkomušaid vuollelis.

Evttohusat lassi lohkomušaide

- 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 rehkenastinstrategiijaid 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 lohkokerehkenastin 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 strategiijaid 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 lohka álggos golbma suorpmá gurut gieđas. De son lohka vihtta suorpmá gurut gieđas. Loahpas son lohka buot suorpmáid ja oažžu gávccii.

$$17 + 5 = \underline{\quad}$$

Lin “deavdá” olles logežiin nu ahte rehkenastá $17 + 3$. De son diehtá ahte guokte báhce viđežis, ja ahte supmi lea 22.

$$15 - 6 = \underline{\quad}$$

Mihkkal lohka bajásguvlui guđežis gávnnahan dihte man ollu gaska lea guđeža ja 15 gaskkas. Go son lohka 1 go doallá badjin guhtta suorpmá, de su vástáduš gaskkas šaddá logi.

Ánná strategiija gohčoduvvo “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 gávccii. Injá geavaha máhtuidis loguid ektui ja lohkanstrategiijaid ektui go čovdá bargobihtá. Son diehtá ovdamearka dihte ahte loguid sáhttá juohkit joavkkuide.

Mihkkal geavaha “lohkat-bajásguvlui” strategiija čovdit subtrakšuvdnabargobihtáid. Dat sáhttá leat buorre strategiija jus dan geavaha searválaga lohkofáktáiguin. Mihkkal rahča geavahit strategiija riektá. Ollu oahppit geat rahčet boastudit go geavahit lohkanstrategiijaid, juogo danne go lohket boastut, dahje danne go rahčet geavahit strategiijaid.

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 lágiiin ahte kognitiiva noađi njiedjá go oahppi de ii dárbbáš geavahit návccaid lohkami. Bahá lea maid vajálduhttit maid lea juo lohkan, ja mii lei vel báhcán lohkat, jus ovdamearka dihte galgá rehkenastit $25 + 13$ logiin suorpmáiguin. Jus muhtun oahppi rehkenastá hejot kártengeahččaleami addišuvdna ja subtrakšuvdna bihtáin, de sáhttá dat mearkkašit 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. Áigemearri dain siidduin lea biddjon nu ahte diekkár heajos strategiijageavaheapmi galggašii dagahit ahte oahppi ii háhppet bargat buot bargobihtáid.

Rehkenastinstrategiijaid ovdánahttin

Oahppit ohppet dábálaččat vuos “lohkat-buot”-strategiijaid addišuvdnii ja de dađistaga “lohkat-viidásit”-strategiijaid. Álggos sáhtta dat leat nu ahte lohket viidásit dan logus maid leat addán álggos, muhto dađistaga galggaše oahppit lohkat viidásit dan stuorimus logus. Dat leat raťjonála 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 gávccii, ja vurkejit dan lohkofáktán maid maŋŋil sáhttet viežžat guhkesáiggemuittus. Mihttu lea ahte oahppit galget geavahit lohkofáktáid searválaga beaktilis lohkanstrategiijaiguin 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 maiddái strategiijaid daidda eará rehkenastinmálliide. Ollu oahppit geavahit “lohkat bajásguvlui”- 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 veahážiid mielde ain hávális. Dađistaga máhttigohtet oahppit čoavdit subtrakšuvdnabargobihtáid nu ahte čovdet álkibut váttisvuoda ja geavahit dan vuolggasadjin gávdnat vástádusa bargobihtái, dahje nu ahte geavahit sihke lohkofáktáid ja strategiijaid.

Váilevaš strategiijaovdáneapmi lea nannoseamos prediktáhtor matematihkkaváttuide maŋjitáiggi. Dat mearkkaša ahte go muhtun oahppi joatká geavahit “lohkat-buot”-strategiijaid go eará oahppit leat juo geavahišgohtán “lohkatviidásit”-strategiija ja lohkofáktá-máhtuset, de lea dat várrehus. Jáhku mielde oahppi ii leat ovdánan vuodđo rehkenastinmáhtolašvuodain nu go vuordit, ja oahppi sáhtta oažžut oppalaš matematihkkaváttuid. Oahppit geain leat matematihkkaváttut rahčtet eanet go eará oahppit lohkamiin gávdnat vástádusa álkes addišuvdnabargobihtáide (supmi guovtti logus vuollil logi). Dat erohus lassána agimielde.

Bargu viidásit

Go viidásit galgá čuovolahttit ohppiid de lea dárbbášlaš kártet mo oahppit čovdet addišuvdna- ja subtrakšuvdnabargobihtáid, sihke čállon bargobihtáid ja bargobihtáid mat

leat muhtun konteavsttas. Jus oahppi lohká loguid, mo dasto lohká oahppi? Geavaha go oahppi seamma čoavdinvuogi (lohkanstrategiija) buot bargobihtáin? Makkár lohkofáktáid máhtá oahppi?

Sáhtá leat ávkkálaš veahkehit oahppi oahppat bajil lohkofáktáid. Bargoáigi mii biddjo dasa, galggašii leat oalle oanehaš. Stoahkanhárjehallan, nugo bircospealut, dahje eará spealut mat leat heivehuvvon lohkofáktáid hárjehallamii dihto lohkoquovlluin, sáhttet geavahuvvot ohppiid movttiideapmái. Ohppiide berre leat čielggas mii lea aktivitehtaid ulbmil.

Oahppit galggaše maiddá oazžut vejolašvuoda oahppat bajil lohkofáktáid mat mitalit 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 sáhtá leat stuora veahkin ohppiide manjil skuvlavázzimis ahte veahkeha sin maiddá máhtit gearduntabealla “manjos guvlui”, dat mearkaša ahte sii maiddá ohppet lohkofáktáid nugo ahte 21 lea seamma go golmma gearde čieža.

Oahpaheaddji sáhtá veahkehit oahppi oahppagoahit mánggalágan ja beaktilis strategiijaid ja geavahanguovlluid ja ahte daid besset geahččaladdet sihke unnán ja ollu doarjagiin. Go galgá veahkehit oahppi ovddidit strategiijaid, de ferte oahpahus heivehuvvon dasa ahte veahkeha oahppi ovdánit boahte ceahkkái. Jus oahppi geavaha “lohkat-buot”-strategiija, de ferte mihttu vuos leat ahte veahkehit oahppi lohkanstrategiijai mas oahppi lohká viidáseappot. Ovdamearka dihte sáhtá oahppi dovdat stuorimus ja unnimus logu addišuvdnabargobihtáin.

Oahppi ferte beassat hárjehallat, álgit stuorimus logus ja suorpmaguin lohkat veahkin dan mađe go dat unnimus lohku ovddasta. Ovdamearka dihte sáhtá $3 + 5 = __$ 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”-strategiijaiguin go barget intervállaguin loguid gaskkas. Geavat áinnas konkretiserenmateriála nu ahte oahppi sáhtá oaidnit ahte differánssa golmma ja viđa gaskkas lea guokte go guokte oazžu golbma lea vihta.

Evttohus lassi lohkamuššii

- Strategier, strategiobservasjon og strategioplærning, 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

Ohppiidportrehtat – Áile, Joavna ja Marcus

Vuolábealde leat golbma ohppiidportrehta mat govvidit maid muhtun oahppit vuolábealde, ollu vuolábealde ja ollu bajábealde sierra beroštumi ráji leat máhttan

geahččaleamis. Ohppiidportreahtat leat čállon dan vuodul mo golbma oahppi barge geat ledje mielde odđa kártengeahččalemiid geahččaladdamis. Vástádušminstar, boasttuvástádušat ja strategijat maid sáhtta áicat, leat geavahuvvon čujuhussan doabaipmárdussii dahje rehkenastimáhtolašvuhtii.

Áile - jur vuolábealde sierra beroštumi ráji

Áile geahččaleapmi čájeha ahte son geavaha dakkár strategiija ahte juohká osiide ja lohka figuvrraid. Son merkesta figuvrraid go lohka. Seammás dáhpáhuvvá ahte son lohka ovttá beare unnán. Dat sáhtta mearkkašit ahte Áile rahča birget iežas strategijain.

Áiles orru unnán oahppu lohkoráiddu birra. Go geahčča su geahččaleami, de oaidná das bliánttamerkemiid lohkolinnjain mat čujuhit dasa ahte Áile lohka bajás guvlui ovttá ja ovttá. Áile ii čájjet buriid máhtuid diehtit beaktilit dan maid galgá gávdnat lohkolinnjás, son maiddá lohka 0 rájes iige geavat struktuvrra mii lea addon. Dat leage várra sivvan manne son ii leat geargan bargat buot bargobihtáid áigemeari siskkobealde. Áile orru eahpesihkar sadjevuogádaga ektui ja movt logežiid ja ovttežiid juohku lea. Sus lea maiddá váttisvuohta sirret loguid sturrodaga mielde go logut leat stuoribut go 20, juoga mii čájeha ahte sus váilot máhtut ovttaskas logu sajádagas eará loguid ektui. Ovttá bargobihtás mas rievttis vástáduš lea 27, lea Áile čállán 77. Dat sáhtta leat mearka giellaváttisvuođaide, danne go dárogillii tjuesju (27) sáhtta seahkánit sju sju (7 7).

Áile rahča lohkat bargobihtáin main ii galgga lohkat ovttain. Son ii leat vástidan mángga bargobihtái, mii sáhtta čujuhit dasa ahte son ii ipmir minstara mii lea bargobihtáid loguin. Áiles lea maiddá váttisvuohta lohkat hivvodagaid mat leat juhkkovuvvon joavkkuide ruovderuđaiguin (viđežiiguin ja logežiiguin) go supmi lea badjel 40. Dat sáhtta mearkkašit ahte Áiles lea váttisvuohta ráidolohkamiin ja lohkat hivvodagaid mat leat juhkkovuvvon. Máhttu lohkat guokte ja guokte, vihtta ja vihtta, ja logi ja logi lea dárbbalaš vai leat beaktilis lohkanstrategijat ja vai galgá máhttu dovdat lohkominstariid.

Áile čájeha ahte son nagoda gávdnat stuorimus árvvu go mángga hivvodaga buohtastahttojuvvojit. Dasa lassin náke son gávdnat beali hivvodagain mat leat ruovderuhta joavkkuiguin huksejuvvon.

Áile máhtta álkis biddjon addišuvdna- ja subtrakšuvdnabargobihtáid oalle bures. Seammás go bargobihtát main lea addišuvdna ja subtrakšuvdna čatnon kontekstii, leat váddáseabbo Áilii. Son soaitá gitta das ahte rehketebihtta ferte biddjon jus galgá nagodit čovdit dan. Orru nu ahte Áiles leat unnán lohkofáktat ja geavaha álkes strategijaid, ja dat dahká lohkoehkenastima gáibideaddjin Áilii.

Áile bargu viidásit

Áile lea máhttan ollu kártengeahččaleamis, ja sáhtta jurddašit nugo dávjá jurddašit dábálaš máhtolašvuođageahččalemiin, de orru ártet ahte Áile lea sierra beroštumi ráji vuolábealde go sus leat nu mángga rievttis vástádusa. Goitge go lea guorahallan su geahččaleami, de dárbbalaš Áile bargat eanet:

- Lohkamiin: lohkat maŋos guvlui ja viidásit mearriduvvon loguin, lohkat hivvodagaid mat leat juhkkovuvvon (guokte ja guokte, vihtta ja vihtta, logi ja logi).

- Loguiguin guovllus 20-100, vuosttažettiin danne vai ovdánahtta buriid lohkodeahpágiid ja vai ipmirda sadjevuogádaga – logežiid saji ja ovttežiid saji, loguid juohkin, siffarárvvu ja lohkoárvvu.
- Strategiijageavahemiin: ovdánahttit beaktileabbo strategiijaid lohkamis ja rehkenastimis (Lohkat-viidásit strategiijaid)

Lea dehálaš ahte oahpaheaddji čájeha Áilii maid son máhtta. Oahpaheaddji, Áile ja váhnemat berrejit ságastit ovttas maid Áile galgá bargat eanet, nu ahte son ipmirda maid son galgá oahppat ja manne. Son soaitá sáhttit álgit bargat lohkanhárjehallamiin, dainna sáhttet váhnemat ja Áile bargat searválagaid. Dehálaš lea Áile maiddá siskkildit su iežas ovdáneami árvvoštallamii. Nákce go son lohkat logežiid ja logežiid maŋŋil go lea hárjehallan dainna, dahje dárbaša go son eanet hárjehallama dasa?

Joavvna – ollu vuolábealde sierra beroštumi ráji

Joavvna leat máhtán dušše moadde bargobihtá geahččaleamis. Son čájeha ahte máhtta bidjat kategoriijaide ja lohkat eahpeordnejuvvon objeavttaid 15 rádjái, ja son čájeha ahte orru ipmirdeame muhtun muddui lohkolinnjá. Joavvna vástádusminstarat čájehit ahte sus lea váilevaš lohkanmáhtolašvuotta, ahte son ii máhte lohkat sihkarit viidáseappot 15 rájes. Son rahčá maiddá lohkat vulos guvlui. Bliántamearkkat objeavttain maid sáhtta lohkat, orru nu ahte Joavvna lohka ovta ja ovta go son galgá lohkat konkrehtaid mat leat juhkkjuvvon logešjoavkkuide. Joavvna čájeha daid maid gohčodit álkes dahje ovttageardánis strategiijan. Dat leat hui áiggeáddjit. Dat dáidá leat sivvan manne son ii leat geargan bargat buot bargobihtáid mat siskkildit lohkat strukturerejuvvon hivvodagaid.

Orru maiddá jáhkehahti ahte Joavvna ipmirda boastut bargobihtáid main galgá sárgut “lihka ollu” ja/dahje Lea-mearka ipmirdeami. Muhtun vástáduosat Joavvnnas čájehit ahte son ii ipmir ahte logut leat huksejuvvon logežiiguin ja ovttežiiguin. De šaddá váttis sirret loguid lassáneaddji ráidun dahje buohtastahttit hivvodagaid. Mánŋga siiddus geahččaleamis lea Joavvna vástidan boastut muhtun bargobihtáid, ja muhtumiid ii leat vástidan. Danne eat dieđe man bures Joavvna máhtta sadjevuogádaga, loguid saji earáid ektui, dahje doahpágiid nugo “lagamus lohku” ja “lihka máŋga”.

Joavvnnas leat čielgasit váilevaš rehkenastinmáhtolašvuodát. Son ii leat máhtán ovttage addišuvdna ja subtrakšuvdna bargobihtá, ii biddjon bargobihtáid iige bargobihtáid mat leat konteavsttas. Son rahčá maiddá bargobihtáiguin main galgá lohkat juhkkjuvvon hivvodagaid. Dán geahččaleami vuodul lea veadjemeahtun maidege Joavvna addišuvdna ja subtrakšuvdna máhtuin. Joavvna kártengeahččaleamis sáhtta čoahkkáigeassit ahte Joavvna čájeha heajos ipmárdusa lohkodeahpágiin, ja sus leat unnán vurkojuvvon lohkofáktát ja unnán rehkenastinstrategiijat.

Joavvna bargu viidásit

Diehtit hui unnán maid Joavvna máhtta. Joavvna lea čájehan ahte son máhtta veahš siskkobealde lohkguovllu 0-15. Das máhtta lohkat ja kategoriseret, lohkat guokte ja guokte, buohtastahttit hivvodagaid ja sirret loguid sturrodaga mielde. Olggobealde dan lohkguovllu čájeha Joavvna hui unnán lohkoipmárdusa. Son čájeha váilevaš ipmárdusa sadjevuogádagas ja heajos lohkodeahpágiid. Dasa lassin čájeha Joavvna ahte sus váilot rehkenastinmáhtolašvuodát guovllus 0-10 sihke addišuvnnas ja subtrakšuvnnas.

Eat dieđe dan mađe ollu maid Joavvna máhtta ahte sáhtta plánet čuovvoleami viidásit bargui, nu ahte lea dárbu viidásit kártemii jus galgá Joavvna veahkehit. Oahpaheaddji árvala Joavvna ja su váhnemiidda geavahit 1. jahkeceahki kártengeahččaleami laboratiivalaččat. Dat mearkkaša ahte son áigu várret áiggi nu ahte Joavvna sáhtta bargat dainna geahččalemiin dego dat livčče oahpponeavvu. Dan gaskkas go Joavvna čoavdá bargobihtáid, áicá oahpaheaddji ja jearrá gažaldagaid. Makkár strategiijaid geavaha Joavvna? Man guhkás máhtta son lohkat? Máhtta go son lohkat vulos guvlui? Makkár lohkofáktáid lea son oahppan bajil. Go geahččaleami geavaha dainna lágiin, de sáhtta oahpaheaddji maiddá oaidnit maid Joavvna máhtta go oahpaheaddji lea doarjjan. Dat addá buoret vuodu plánet doaibmabijuid. Dat addá maiddá vuodu ságastallamii Joavvna dan birra maid son máhtta ja movt dat sáhtta dahkat vuolggasaji viidásit oahppamii. Joavvna beassá leat mielde bidjame oahppomihtuid viidásit bargui.

Go váldá vuodđun kártengeahččaleami, viidásit kártema, luohkkálatnjaáicama ja ságastallama Joavvna ja su váhnemiiguin, de sáhtta árvvoštallan galgá go PPT guorahallat Joavvna. Dán proseassas lea lunddolaš siskkildit skuvlla erenoamášpedagogalaš resurssaid ja oktavuodaid.

Marcus –ollu bajábealde sierra beroštumi ráji

Marcusa bohtosat leat ollu bajábealde sierra beroštumi ráji ja čájehit ahte son máhtta measta buot kártengeahččaleamis. Son čájeha ahte máhtta kategoriseret ja lohkat objeavttaid, beallekonkrehtaid ja juhkkjuvvon hivvodagaid, vaikko leat bliántamearkkat geahččaleamis mat sáhttet čujuhit ahte son lohka ovttagaid mat leat juhkkon logežiidda ovttá ja ovttá mielde. Seammás son orru lohka jođánit ja sihkkarit.

Marcus orru oadjebas lohkolinnjá ektui. Son máhtta oaidnit loguid eará loguid ektui ja sirre loguid lassáneaddji ráidui. Marcusa vástádusain vuhtto ahte son ipmirda ahte lohka lea juhkkjuvvon logežiidda ja ovttage ja ahte son dovda siffariid árvvu.

Marcus lea sihkar addišuvdna ja subtrakšuvdna bihtáin, sihke dain maid leat konteavsttas dahje eai, ja sus leat dušše moadde boasttuvuođa dain bargobihtáin.

Marcusa bargu viidásit

Marcusa bohtosat eai muital maidege man buorit máhtolašvuodát sus leat rehkenastimis, ja daid ii sáhte dan dihte geavahit go galgá sutnje muitalit mo galgá bargat ovddos guvlui. Marcus lea ollu bajábealde sierra beroštumi ráji iige sus vuhtto heajos lohkoipmárdus eaige váilevaš rehkenastimáhtolašvuodát. Son iige čájet makkárga vuoddo váilvevašvuodaid ovttage dihto temás geahččaleamis. Marcusa viidásit čuovvoleapmi ferte váldit vuolggasaji eará dieđuin.

Marcusa geahččaleamis leat unna mearkkat dan ektui ahte sus eai leat beaktilis strategiijat go son bargá juhkkjuvvon hivvodagaiguin. Ovdalii go lohka logežiid lohka son daid ovttage. Oahpaheaddji soaitá diktit Marcusa bargat eanet joavkolohkamiin seammás go bagadallá. Dat sáhtta maiddá leat ávkkálaš Marcusa ipmárdussii sadjevuogádaga ektui.

Bohtosiid čuovvoleapmi oahpaheaddji joavkkus

Vuođđo máhtolašvuođat leat siskilduvvon fágaid gelbbolašvuođamihtuide.

Kártengeahččalemiid čuovvoleapmi lea dehálaš buot oahpaheddjiide ceahkis.

Jahkeceahkki sáhtta doallat čoahkkáigeassima ja ságastallama geahččalemiid bohtosiid birra ovtta -ja rastá luohkáid/ohppiidoavkkuid. Nu sáhtta badjelgeahčastaga oažžut eanjkilohppiin 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 ohppiidoavkkui? Eanjkiloahppái? Dat berre leat mihttun digaštallat movt sáhtta bargat ovtta ceahkis, ja mainna berre bargat eanet iešguđetge fágain.

Skuvlajođiheaddji ovddasvástádus

Dá čájehuvvo oanehaččat mii lea skuvlajođiheaddji ovddasvástádus ovdal, čadáhettiin ja maŋnel geahččaleami.

Skuvlajođiheaddji galgá:

OVDAL GEAHČČALEAMI	GEAHČČALEAMIS	MAŊNIL GEAHČČALEAMI
--------------------	---------------	---------------------

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

Eanet dieđut ja resurssat

<i>GEAHČČALEAMI JA ÁRVVOŠTALLAMA BIRRA</i>	
Gos gávnnan eanet dieđuid geahččaleami ja árvvoštallama birra?	Árvvoštallan: www.udir.no
Mii lea skuvlajodiheaddji bargu kártengeahččalemiiguin?	Njuolggadusat kártengeahččaleami čadaheapmái 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
Gos gávnann instruksaoasi geahččaleami čadaheapmái?	Prøveadministrasjonssystemet (PAS) http://pas.udir.no/AuthenticationWeb/?RequestApplication=https%3a%2f%2fpas.udir.no%3a443%2fWeb%2flogin.aspx&returnURL=%2fweb%2fdefault.aspx
Gos sáhtán lohkat eanet fáttás árvvoštallan oahpaheami várás?	Árvvoštallan oahppama várás (Vurdering for læring) gávdno dárogillii dáppe: www.udir.no/vfl

REHKENASTIMA VUOĐĐO MÁHTOLAŠVUOĐAT

Maid oahppit galget máhttit vuođđo máhtolašvuođain?	Máhttoloktema oahppoplána: www.udir.no/lareplaner/kunnskapsloftet/
Mat leat rehkenastima vuođđo máhtolašvuođat ja mo galgá daid ovddidit?	Vuođđogálggaid/máhtolašvuođaid rámmaráhkadus www.udir.no/Lareplaner/Forsok-og-pagaendearbeid/Lareplangrupper/Rammeverkforgrunnleggende-ferdigheter/
Gos gávnann eanet resurssaid ja materiála ohppiid viidasit čuovvoleapmái?	

Lassilohkamuš

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). *Matematikkvansker. 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 girjjálašvuotta

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

Lindenskov, L og Weng, P (2013). *Matematikkvanskeligheder*. Dansk psykologisk forlag. Begge disse bøkene inneholder forslag til videre kartlegging og undervisningsaktiviteter.

Engelasgielat girjjálašvuotta

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.matematikkenteret.no).

Neahttabáiki www.matematikk.org

Skuvla sáhttá maiddá veardidit dingot áigečállaga Tangenten (<http://www.caspar.no/tangenten.php>). Ollu ovdalaš artihkkalat leat lágádusa ruovttusiiddus PDF-fiilan. Geahča ovdamearka dihte nr. 2 2003 mas lea tema álgoohpahuš.

Evttohus lassi lohkamuššii skuvlajodiheaddjái

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

