

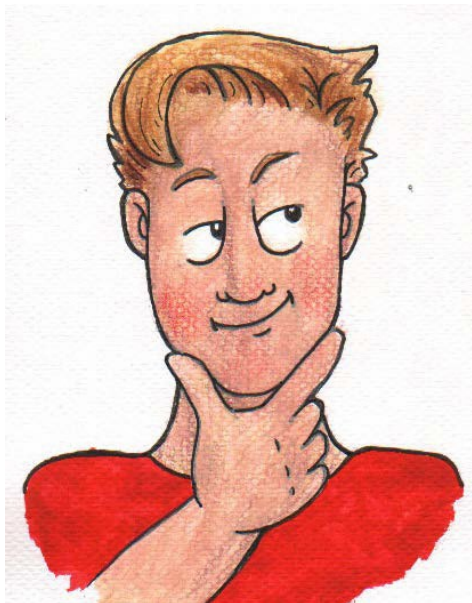
Ovttamađodatčoavdin – oahppi materiála



Opetus- ja
kulttuuri-
ministeriö



LUMA-KESKUS SUOMI



LAPIN YLIOPISTO
UNIVERSITY OF LAPLAND

Namma: _____

Luohkká: _____

1. Duohta ja eahpeduohta čuoččuhusat

$4 \cdot 3 + 5$ ja
 $10 + 2 \cdot x$
 leat **cealkagat**



$7 + 3 = 15 - 5$ ja
 $2 \cdot 4 = 8 - x$
 lea **ovttamađodagat**



$3 + 2 < 8 - 1$
 $10 > 7$ ja $6 \neq 11 - 5,5$
 eat **eahpeovttamađodagat**



Álgobihtát

Čále tabellii D, jus čuoččuhus lea duohta ja E, jus čuoččuhus lea eahpeduohta.

Čuoččuhus	Duohtavuodáárvu D tai E
$5 > 3$	
$16 < 8$	
$19 = 26$	
$9 < 28$	
$64 = 64$	
$3 + 4 = 4 + 3$	
$10 - 4 > 10 - 2$	
$8 + 4 = 12 + 5$	
$4 + 2 = 3 + 3$	

Hutkka **ovttamađodaga**, mii lea duohta. _____

Hutkka **ovttamađodaga**, mii lea eahpeduohta. _____

Čále **ovttamađodaga** báhpárii ja atte skihpárat dutkkat leago dat duohta vai eahpeduohta.

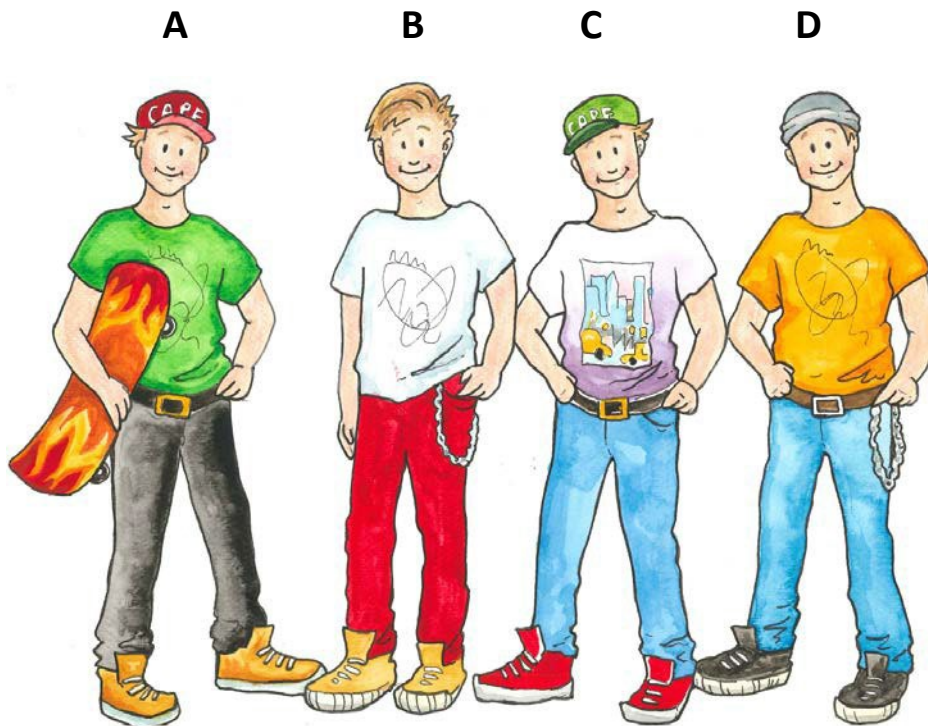
Ovttamađodat lea duohta, go cealkagiin ovttamađodatmearkka goappáge bealde lea seamma árvu.

$$12 = 12$$

$$7 + 4 = 2 + 9$$

$$2 \cdot (3 + 2) = 14 - 4$$

Gean birra lea sáhka?



Dievasmahtte tabealla.

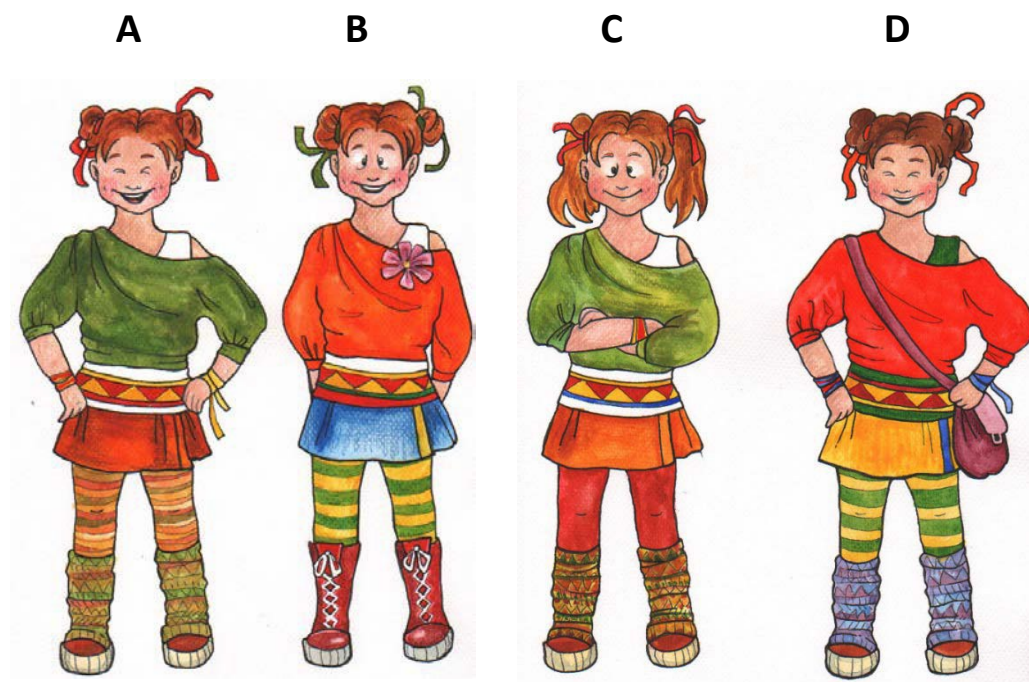
Čuoččuhus	Gean buohta čuoččuhus lea duohta?
Bárdnis X lea buncegahpir oaivvis.	
Bárdnis X lea boagán.	
Bárdnis X leat rukses buvssat.	
Bárdnis X leat čalbmelásat.	

Čuoččuhus	Gean buohta čuoččuhus lea duohta?
Bárdnis X eai leat alit buvssat.	
Bárdnis X ii leat boagán.	
Bárdnis X ii leat čeabečikŋa.	
Bárdnis X ii leat gahpir.	

Čuoččuhus	Gean buohta čuoččuhus lea duohta?
Bárdnis X lea boagán ja oaivvis gaibagahpir.	
Bárdnis X lea ruoná báidi ja alit dongeribuvssat.	
Bárdnis X leat gápmagat juolggis ja báidi badjelis.	
Bárdnis X leat fiskes gápmagat ja gaibagahpir oaivvis.	

Čuoččuhus	Gean buohta čuoččuhus lea duohta?
Bárdnis X leat rukses buvssat dahje ruoná báidi.	
Bárdnis X lea ruoná báidi dahje sus lea boagán.	
Bárdnis X lea buncegahpir oaivvis dahje gápmagat juolggis.	
Bárdnis X ii lea gahpir dahje sus ii leat čoavddaláhkki.	

Bargobihtát



1. Dievasmahte vulobeale tabealla.

Čuoččuhus	Gean buohta čuoččuhus lea duohta?
Nieiddas X lea ruoná báidi.	
Nieiddas X ii leat rássi ozas.	
Nieiddas X leat rukses bárgidanbáttit ja fiskes vuolpu.	
Nieiddas X lea ruoná bárgidanbáddi dahje čargálaš suohkkobuvssat.	

2. Hutkka nieiddaid govas čuoččuhusa, mas lea

- a) okta čoavddus
- b) golbma dahje guokte čovdosa
- c) ii oktage čoavddus
- d) čoavddusin buot njeallje olbmo.

Ráhkkan ovdanbuktit čuoččuhusa earáide.

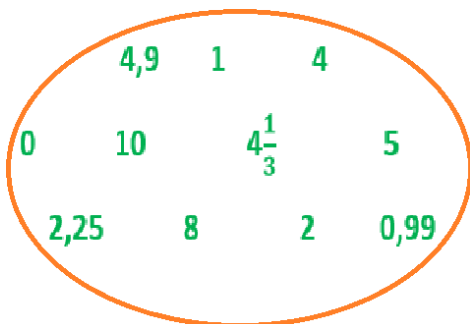


3. Stelle logalaš bihtáid heivvolaš sajiide lávddis. Mana čađa buot bihtáid, vaikko buot dain ii álot sáhtte geavahit. Jus sáhtát, váldde loahpas čuovgagova iežat čovdosis. Geavat čuovvovaš vuoduid.

- a) Ráigi, **ii** ráigi
- b) Ruoksat **ja** ráiggil
- c) Alit **dahje** stuoris.

2. Molsašuddi ja cealkka

Mii loguid lea gažaldagas?



Čuoččuhus	Mat logut bajábealde joavkkus ollašuhttet čuoččuhusa?
Lohku x lea stuorát go ovcci.	
Lohku x lea lohkosázus loguid 4 ja 5 gaskkas.	
Logus x lea vihtta duháhatóasi.	
Lohku x lea unnit go okta.	

Čuoččuhus	Mat logut bajábealde joavkkus ollašuhttet čuoččuhusa?
Lohku x ii leat čavdelohku.	
Lohku x lea stuorát go 1 ja unnit go 4.	
Lohku x lea stuorát dahje ovttamađu go 4,9.	
Lohku x ii leat čavdelohku iige dat leat stuorát go 4.	

Čuoččuhus	Mat logut bajábealde joavkkus ollašuhitet čuoččuhusa?
Lohku x gerdojuvvon loguin guokte lea ovtta mađu go 4,5.	
Go lohku x gerdojuvvo loguin 1, boadus lea lohku x .	
Go lohku x gerdojuvvo loguin 0, boadus lea lohku x .	
Go lohku x gerdojuvvo loguin 3 ja bohtosis geahpeduvvo 4, boadus lea 20.	

Cealkagis $2 \cdot x + 1$ bustáva x lea molsašuddi. Dat sáhtá oažžut man árvvu beare addojuvvon lohkojoavkkus. Dan árvu molsašuddá.

Cealkkaspeallu

Speallabehtet báráid mielde cealkkaspealu, ovdamearkka dihte $2 \cdot x + 1$ dahje $2 \cdot x - 6$.



Bargobihtát

Bargobihtát 1 – 4 laktásit cealkkaspellui $2 \cdot x + 1$.

1. Tiina oaččui cealkkaspealus $2 \cdot x + 1$ birccu čalbmelogu 4. Mii loguid lea ruvttos, man son sáhtá oamastit alces? ____
2. Ville oaččui cealkkaspealus $2 \cdot x + 1$ birccu čalbmelogu 1. Mii loguid lea ruvttos, man son sáhtá oamastit alces? ____
3. Tiina oaidná, ahte spealus $2 \cdot x + 1$ lea vel friddja ruvttos, mas lea lohku 7. Man bohtosa son ferte oažžut birccuin, ahte son sáhtá gokčat ruvttos? ____
4. Ville oaidná, ahte spealus $2 \cdot x + 1$ lea vel friddja ruvttos 3, 9 ja 13.

Man bohtosa son ferte oažžut birccuin, vai son sáhtta gokčat iežas vuorus ovtta ruvtto? _____

Bargobihtát 5 – 8 laktásit cealkkaspellui $2 \cdot x - 6$.

5. Tiinan oaččui cealkkaspealus $2 \cdot x - 6$ birccu čalbmelogu 4. Mii loguid lea ruvttos, man son sáhtta oamastit alcces? ____
6. Ville oaččui cealkkaspealus $2 \cdot x - 6$ birccu čalbmelogu 1. Mii loguid lea ruvttos, man son sáhtta oamastit alcces? ____
7. Tiina oaidná, ahte spealus $2 \cdot x - 6$ lea vel friddja ruvtto, mas lea lohku 6. Man bohtosa son ferte oažžut birccuin, ahte son sáhtta gokčat ruvtto? ____
8. Ville oaidná, ahte spealus $2 \cdot x - 6$ lea vel friddja ruvttot 0, -2 ja -4. Man bohtosa son ferte oažžut birccuin, vai son sáhtta gokčat iežas vuorus ovtta ruvtto? _____

9. Satu ja Mikko spealaiga cealkkaspealu $5 \cdot x - 4$. Soai rehkenasttiiga speallolávddis ovdagihtii dárbbášlaš loguid. Dievasmahte tabealla.



Birccu čalbmelohku	Cealkaga $5 \cdot x - 4$ árvu
1	
2	
3	$5 \cdot 3 - 4 = 15 - 4 = 11$
4	
5	
6	

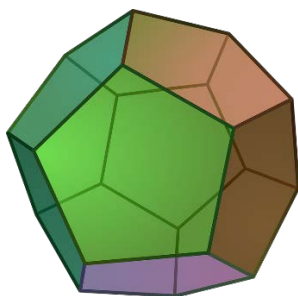
10. Cealkagis $3 \cdot x + 5$ sáhtta x :a sadjái bidjat man beare logu. Dievasmahtte muhtumassii gárvves gurgadasaid. Hutkka lasi nu earálágán x :a árvvuid go vejolaš ja čále daid tabellii. Rehkenastte daid vástideaddji cealkagiid árvvuid.

x :a árvu	Cealkaga $3 \cdot x + 5$ árvu
0	
	8
$\frac{2}{3}$	
	2
1,5	

11. Hutkabehtet iežadet cealkaga ja speallabehtet dainna cealkkaspealu. Sáhttibehtet jus hálidehpet, geavahit cuovkalohkobirccu.

12. Dodekaedris oažžu 12-seainnát birccu.

- Jus čalbmelogut leat 1, 2, 3, ..., 11, 12 de mat logut cealkkaspealu $3 \cdot x - 4$ ruvttuin galget leat? Daga tabealla gihppagiiddát.
- Jus čalbmelogut leat -6, -5, -4, -3, -2, -1, 1, 2, 3, 4, 5, 6, de mat logut cealkkaspealu $x + 4$ ruvttuin galget leat? Daga tabealla gihppagiiddát.



3. Ovttađodaga čovdosat

Álgobihtát

- 1) Čále sárgá ala mearkka $<$, $>$ dahje $=$ nu, ahte
čuoččuhus lea duohta.

$$8 + 7 \text{ ____ } 10 - 2$$

$$7 + 4 \text{ ____ } 7 + 5$$

$$4 + 4 \text{ ____ } 10 - 2$$

$$3 \cdot 5 \text{ ____ } 5 \cdot 3$$

$$3 \text{ ____ } 10 - 6$$

$$3 \cdot 4 \text{ ____ } 4 + 4 + 4$$

$$2 \cdot 4 + 3 \text{ ____ } 14 - 4$$

$$6 \cdot 3 \text{ ____ } 2 \cdot 9$$



- 2) Čále sárgá ala dakkár logu, ahte ovttađodat lea duohta.

$$5 = 2 \cdot 4 - \text{ ____ }$$

$$4 + 8 = \text{ ____ } + 5$$

$$\text{ ____ } + 7 = 1 + 9$$

$$3 \cdot \text{ ____ } + 2 = 23$$

$$4,5 + 3 = 6 + \text{ ____ }$$

$$5\frac{2}{3} + \text{ ____ } = 10\frac{6}{7} + \frac{1}{7}$$

$$2,3 - 0,8 = \text{ ____ } + 1$$

$$\text{ ____ } + 2,5 = 4 + \text{ ____ }$$

Go guokte cealkaga merkejuvvo seammasturrosažžan, oažžu ovttačoada.

$$\begin{array}{ccc} \text{cealkka} & & \text{cealkka} \\ 2 \cdot x + 7 & = & 10 - x \\ & \text{ovttačoada-} & \\ & \text{mearka} & \end{array}$$

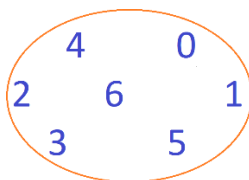
Dat, ahte leago ovttačoada duohta, lea gitta dábálaččat molsašuddi x árvvus.

Go $x = 1$, ovttačoada $2 \cdot x + 7 = 10 - x$ lea duohta, dasgo $2 \cdot 1 + 7 = 9$ ja $10 - 1 = 9$.

Go $x = 0$, seamma ovttačoada lea eahpeduohta, dasgo $2 \cdot 0 + 7 = 7$ ja $10 - 0 = 10$.

Ovttačoada čovdosat leat dat molsašuddi x árvvut, maiguin ovttačoada lea duohta.

Mainna x :a árvvuiguin ovttačoada lea duohta?



Ovttačoada	Mat logut bajábealde joavkkus leat ovttačoada čovdosat?
Ovcci lea ovttačoada go golbma plus lohku x . $9 = 3 + x$	$x =$
Guokte geardde lohku x plus vihtta lea ovttačoada go lohku x plus logi. $2 \cdot x + 5 = x + 10$	$x =$
Lohku x lea ovttačoada go lohku x geardu lohku x . $x = x \cdot x$	$x =$ dahje $x =$
Lohku x plus lohku x plus čieža lea ovttačoada go lohku x plus logi. $x + x + 7 = x + 10$	$x =$

{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, ...}

Ovttamađodat	Mat logut bajábealde lohkojoavkkus leat ovttamađodaga čovdosat?
$500 = 3 \cdot x + 200$	$x =$
$4 \cdot x + 2 = 2 \cdot x + 8$	
$10 = 3 \cdot x - x$	
$2 \cdot x + 5 = 2 \cdot x$	
$x + x + 3 = 2 \cdot x + 5 - 2$	

Bargobihtát

1. Čále cealkagis ovttamađodaga.

a) Guoktelogi lea ovttamađu go lohku x plus čiežanuppelohkáí.

á) Lohku x lea ovttamađu go vihtta geardu lohku vihtta x minus njeallje.

b) Golbma geardde lohku x plus guokte lea ovttamađu go logi plus lohku x .

2. Čoavdde bargobihtta 1 ovttamađodagaid doahkis {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6}.

a) $x =$ _____ á) $x =$ _____ b) $x =$ _____

3. Čoavdde doahkis $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$ ovttamađodaga

a) $3 = x - 5$ á) $40 - 4 \cdot x = 20$ b) $5 \cdot x + 2 = x + 14$

c) $40 - 4 \cdot x = 20 - 2 \cdot x$

a) _____ á) _____ b) _____ c) _____

4. Hutkka ieš ovttamađodaga ja atte dakkár lohkodeahki, ahte du ovttamađodagas lea dan doahkis okta čoavddus. Sáhtát addit du ovttamađodaga čoavdinláhkáii skihpárasat.

5. Hutkka dakkár ovttamađodaga, mas lea molsašuddi x ovttamađu mearkka goappáge bealde ja mas lea okta čoavddus du addin doahkis. Sáhtát addit ovttamađodaga báberbihtá alde skihpáriiddát čoavdinláhkáii.

6. a) Hutkka ovttamađodaga, mas lea molsašuddi x , muhto mii ii leat duohta makkárga loguin. á) Hutkka ovttamađodaga, mas lea molsašuddi x , ja man ollašuhttet buot logut, maid don dovddat.

7. a) Makkár x ja y árvvuiguin ovttamađodat $y + 5 = 2 + x$ lea duohta? á) Ollašuvvágo ovttamađodat mainna nu eará x ja y árvvuiguin? b) Man galli bárás x ja y árvvuid ovttamađodat ollašuvvá?

Jus ovttamađodagas lea seamma molsašuddi mánnga sierra báikkis, dat dárkkuha álot seamma logu hávális. Guokte sierra molsašuddi dárkkuha dábálaččat sierra loguid, muhto dat sáhttet dárkkuhit maidái seamma loguid.

4. Ovttaðodaga čoavdin árvvoštallamiin

Go čoavddát ovttaðodagaid árvvoštallamiin, sáhtát dávjá ávkkástallat dieðuidat rehkenastinvugiiguin. Oktii- ja geahpedanrehketbihtta leat jorggu rehketbihtta, seamma láhkai geardun- ja juohkinbihtta. Muhtin oktavuodain sáhtta leat ávkkálaš smiehttát, mii lea ollisvuolta ja mat leat dan oasisit.

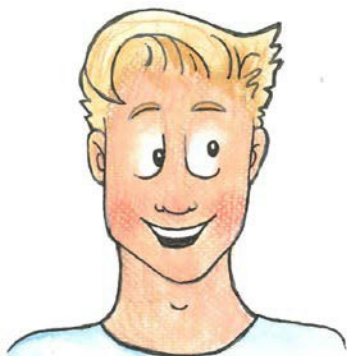


$$x + 7 = 15$$

Go lohku x lasiha čizeža, de oažžu logu 15. Nappo logut x ja 7 leat oktiibuot 15. Lohku x čielgá go geahpedan čizeža logus 15, $x = 15 - 7$, $x = 8$.

$$50 - x = 35$$

Mii loguid galgá geahpeduvvot logus 50, vai báhcá 35? Dalle lohku x ovtta loguin 35 fárrolagaid lea 50 ja lohku x čielgá go geahpeda 35 logus 50, $x = 50 - 35$, $x = 15$.



$$\frac{12}{xx} = 6$$

Lohku x čáhká guovttenuppelohkái guhtta geardde. Dalle $6 \cdot x = 12$ ja lohku x čielgá, go juogan

$$x =$$

$$x = 2.$$

$$\frac{12}{6} \text{ nappo}$$

Muhtimin ovttamađodagaid čovddedettiin sáhtát šaddat hutkkat áibbas ođđalágan vugiid jurddašit. **Ovttamađu mearka** dárkkuha goittotge álot, ahte **cealkagat dan goappáge bealde leat ovttamađu**. Sáhtát ovdamearka dihte dahkat ovttamađodahkii rievdadusaid, go fal doalat fuola, ahte ovttamahtu seailu.



$$47 - x - x = 30 - x$$

Buot duot x :t dárkkuhit seamma logu. Nuppi bealde váldo seamma meari eret guktii ja nuppi bealde dušše oktii. Mun in dál váldde vuhtii ovtta eret váldojuvvon x :a gurut bealde, inge ovtta eret váldojuvvon x :a olgeš bealde. Dasgo goappáge bealde lea geahpeduvvon seamma veardde, mun in dárbbáš jurddašit dan. Dalle $47 - x = 30$ ja dan čovddus lea $x = 17$.

$$40 + x = 84 - x$$

Ovttamađodat dadjá, ahte jus lasihan x :a lohku 40, dat leat seamma olu go jus geahpedan x :a logus 84. Dathan dárkkuha dan, ahte jus lasihivččen lohku 40 guokte geardde x :a, de boadus livčče 84 nappo $40 + 2 \cdot x = 84$. Ja 84 lea 44 stuorát go 40, nappo x ferte leat bealli logus 44 nappo $x = 22$.



Bargobihtát

1. Čoavdde árvvoštallamiin ovttamađodaga

a) $x - 6 = 13$ á) $x + 5 = 27$ b) $4 + x = 13$ c) $19 - x = 4$

2. Čoavdde árvvoštallamiin ovttamađodaga

a) $3 \cdot x = 36$ á) $\frac{xx}{5} = 7$ b) $\frac{15}{xx} = 3$

3. Čoavdde árvvoštallamiin ovttamađodaga

a) $x - 11 = 42$ á) $x \cdot 4 = 108$ b) $3 + x = 46$

4. Čoavdde árvvoštallamiin ovttađađodaga

$$a) \frac{48}{xx} = 24$$

$$á) 45 - x = 23$$

$$b) \frac{xx}{12} = 4$$

5. Čoavdde árvvoštallamiin ovttađađodaga. Dárkkis du čovdosa nu, ahte bijat sadjái, jus leat das eahpesihkkar.

$$a) x + x + x = 30 + x$$

$$á) x + 20 = 2 \cdot x + 6$$

$$b) 315 + 760 = 700 + x$$

6. Čoavdde árvvoštallamiin ovttađađodaga

$$a) 3 \cdot x - 2 \cdot x = 10$$

$$á) 76 - x = 30 + x$$

7. Čoavdde árvvoštallamiin ovttaðodaga

a) $5 \cdot x - 10 = 4 \cdot x + x$ á) $x + x + 8 = 2 \cdot x + 4 + 4$

8. Čoavdde árvvoštallamiin ovttaðodaga $\frac{72}{xx} = 2 \cdot x.$

Sáhtát hárjehallat ovttaðodagaid čoavdima maidái oahppanspealuiguin.

Speala pingisa dihtoriin ja čoavdde seammás ovttaðodagaid.

<http://www.xpmath.com/forums/arcade.php?do=play&gameid=105>

Speala dámpjavuodjudahhtima dihtoriin ja čoavdde seammás ovttaðodagaid.

<https://www.quia.com/ba/36544.html>

Identifisere ovttaðodagaid, maiguin lea seamma čoavddus. Stuhkkaspealu vuolde almmustuvvá govva ja sáhtát vuoitit vuottu.

<http://www.bbc.co.uk/schools/mathsfile/shockwave/games/equationmatch.html>

Dán gáibideaddji spealus dutkit hálidit funkšuvdnamašiinnas olggos dihto loguid. It fal bala negatiivvalaš loguid ja rehkenastima daiguin!

<https://www.mangahigh.com/en-gb/games/algebrameltdown>