

Lukujonot ja helminauhat

Tarvitaan kolme helminauhaa: 10-, 20- ja 100-helminauha.

Pienen pienillä pyykkipojilla tms. erotetaan ryhmät toisistaan (s. 2 ja 3).

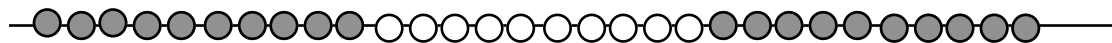
10-helminauha: rautalankaan tai piippurassiin pujotetaan kahdenvärisiä helmiä seuraavasti: 5 + 5. Tyhjää tilaa varataan 5 helmen verran.



20-helminauha: $5 + 5 + 5 + 5 = 20$ ja nauhassa on tyhjää 10 helmen verran.



100-helminauha: $10 + 10 + \dots + 10 = 100$ ja tyhjää tilaa on 20 helmen verran.



Lukujonojen harjoittelu helminauhojen avulla

+ Luetellaan lukuja eteenpäin

Esim. Kuinka pitkälle osaat laskea eli luetella lukuja?

Kokeillaan helmillä:

Siirrä yksi helmi kerrallaan vasemmalle ja sano kuinka monta helmeä olet ottanut.

+ Luetellaan lukuja taaksepäin

Esim. Luettele lukuja 20:stä taaksepäin.

Kokeillaan helmillä:

Siirrä 20 helmeä vasemmalle, ja siirrä yksi helmi kerrallaan oikealle.

Sano kuinka monta helmeä sinulla on jäljellä vasemmalla.

+ Luetellaan lukuja eteenpäin yhdestä luvusta toiseen

Esim. Luettele lukuja eteenpäin luvusta 5 ja lopeta kun tulee luku 12.

Siirrä 5 helmeä vasemmalle, luettele lukuja eteenpäin samalla kun siirrät lisää helmiä vasemmalle, yksi kerrallaan; lopeta kun sinulla on 12 helmeä.

+ Luetellaan lukuja taaksepäin yhdestä luvusta toiseen

Esim. Aloita luvusta 8 taaksepäin ja lopeta kun tulee luku 3.

Siirrä 8 helmeä vasemmalle, luettele lukuja taaksepäin samalla kun siirrät helmiä oikealle, yksi kerrallaan; lopeta kun sinulla on jäljellä 3 helmeä.

+ Luetellaan lukuja eteenpäin n kpl aloittaen luvusta m

Esim. Luettele järjestyksessä kolme lukua, jotka tulevat heti luvun 5 jälkeen.

Siirrä 5 helmeä vasemmalle, luettele kolme seuraavaa lukua samalla kun siirrät helmiä vasemmalle, yksi kerrallaan: 6, 7, 8.

+ Luetellaan lukuja taaksepäin n kpl aloittaen luvusta m

Esim. Luettele järjestyksessä kolme lukua, jotka tulevat heti ennen lukua 9.

Siirrä 9 helmeä vasemmalle, luettele kolme edellistä lukua samalla kun siirrät helmiä oikealle, yksi kerrallaan: 8, 7, 6.

+ Luetellaan parilliset luvut pareittain eli 2 kerrallaan eteen- ja taaksepäin

Esim. Aloita alusta, ota 2 helmeä kerrallaan, luettele: 0, 2, 4, 6,..., 20

ja luettele nyt taaksepäin: 20, 18, ... , 2, 0.

Huom. Opetetaan lapsi ottamaan kerrallaan 2 helmeä, ei yksitellen.

Aluksi hän voi luetella hiljaa väliin jäävän luvun: NOLLA, yksi, KAKSI, kolme, NELJÄ, viisi.... Vähitellen hiljaa lueteltu luku jää pois.

+ Luetellaan parittomat luvut aloittaen luvusta yksi eteen- ja taaksepäin

Esim. Ota yksi helmi, ota sitten 2 helmeä kerrallaan ja luettele: 1, 3, 5, 7, ..., 19

ja luettele nyt taaksepäin samalla siirtäen 2 helmeä kerrallaan: 19, ... 3, 1.

+ Luetellaan 5:n ryhmissä eteen- ja taaksepäin

Esim. Aloita alusta, ota 5 helmeä kerrallaan ja luettele: 0, 5, 10, 15,..., 50, 55, 60

ja luettele nyt taaksepäin samalla siirtäen 5 helmeä kerrallaan: 60, 55, 5, 0.

Huom. Opetetaan oppilas ottamaan kerrallaan 5 helmeä, ei yksitellen.

+ Luetellaan 10:n ryhmissä eteen- ja taaksepäin

Esim. Aloita alusta, ota 10 helmeä kerrallaan ja luettele: 0, 10, 20, 30, ..., 100

ja luettele nyt taaksepäin samalla siirtäen 10 helmeä kerrallaan: 100, 90, 80, ..., 10, 0.

+ Puolet ja kaksinkertainen

Kaikista kolmesta helminauhasta etsitään puolet helmistä:

10:sta puolet on 5, koska $5 + 5 = 10$ ja $2 \cdot 5 = 10$ eli

5:n kaksinkertainen määrä on 10.

20:sta puolet on 10, koska $10 + 10 = 20$ ja $2 \cdot 10 = 20$ eli

10:n kaksinkertainen määrä on 20.

100:sta puolet on 50, koska $50 + 50 = 100$ ja $2 \cdot 50 = 100$ eli

50:n kaksinkertainen määrä on 100.

Miten voidaan eri tavoilla saada helmimäärästä puolet?

Etsitään muita puolikkaita ja kaksinkertaisia määriä, esim. 15 ja 30, 25 ja 50.

Näistä voidaan tehdä jatkoa **tuplille**: 1+1, 2+2, 3+3, 4+4,... 10+10, 15+15, jne.

+ Luetellaan 3:n – 9:n ryhmissä eteen- ja taaksepäin

Opetellaan ottamaan kerrallaan koko ryhmä helmiä, ei yksitellen.

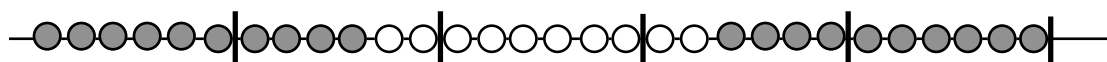
Kiinnitetään huomiota lukujen hajotusmuotoihin 10:n vaihtuessa helminauhalla.

Alla esimerkkeinä luetteleminen 6:n, 7:n, 8:n ja 9:n ryhmissä.

Luetellaan myös puolesta välistä eteen- ja taaksepäin!

HUOM. 100-helminauhan lisäksi voi käyttää **mittanauhaa ja klemmareita** apuna.

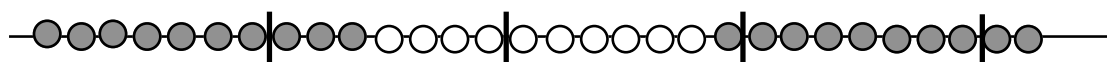
Kuuden ryhmissä



0, 6, 6+4+2=12, 18, 18+2+4=24, 30, 36, 36+4+2=42, 48, 48+2+4=54, 60.

Taaksepäin: **60, 54, 54-4-2=48, 42, 42-2-4=36, 30, 24, 24-4-2=18, 12, 12-2-4=6, 0.**

Seitsemän ryhmissä



0, 7, 7+3+4=14, 14+6+1=21, 28, 28+2+5=35, 35+5+2=42, 49, 49+1+6=56,

56+4+3=63, 70. Taas takaisinpäin: 70, 63, 63-3-4=56, 56-6-1=49, 42,

42-2-5=35, 35-5-2=28, 21, 21-1-6=14, 7, 0.

Kahdeksan ryhmässä



0, 8, $8+2+6=16$, $16+4+4=24$, $24+6+2=32$, 40, 48, $48+2+6=56$,

$56+4+4+=64$, $64+6+2=72$, **80** ja sitten luetellaan taas taaksepäin: **80**, **72**,

72-2-6=64, 64-4-4=56, 56-6-2=48, 40, 32, 32-2-6=24, 24-4-4=16, 16-6-2=8, 0.

Yhdeksän ryhmissä

