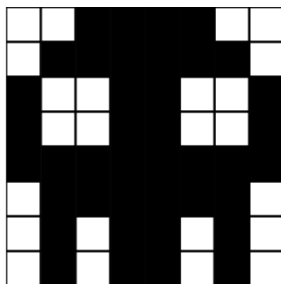
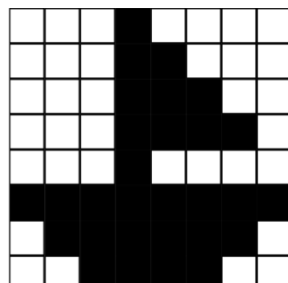


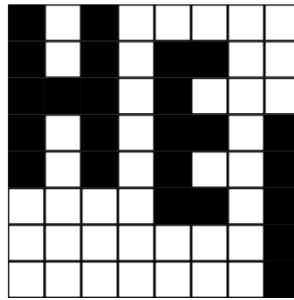
Työpajaideoita – ohje opettajalle

MAOL järjestää valtakunnallisen matematiikkapäivän 5.11.2020. Päivän sisällöksi on ajateltu laaja-alaisiin oppimistavoitteisiin liittyviä työpajoja (MOK). Työpaja on kestoaltaan n. 45 – 75 minuuttia.

Pajan nimi:	Mustavalkoista – Taidetta biteillä																																																																																																																																
Tekijät:	Tuomo Riekkinen																																																																																																																																
Mihin oppiaineisiin paja liittyy, jos liittyy:	Matematiikka, tietotekniikka																																																																																																																																
Mihin laaja-alaisiin tavoitteisiin paja liittyy:	<table border="1"> <tr><td>x</td><td>Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)</td></tr> <tr><td>x</td><td>Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu (L2)</td></tr> <tr><td></td><td>Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3)</td></tr> <tr><td>x</td><td>Monilukutaito (L4)</td></tr> <tr><td>x</td><td>Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)</td></tr> <tr><td></td><td>Työelämätaidot ja yrittäjyys (L6)</td></tr> <tr><td></td><td>Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävän tulevaisuuden rakentaminen (L7)</td></tr> </table>	x	Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)	x	Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu (L2)		Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3)	x	Monilukutaito (L4)	x	Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)		Työelämätaidot ja yrittäjyys (L6)		Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävän tulevaisuuden rakentaminen (L7)																																																																																																																		
x	Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)																																																																																																																																
x	Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu (L2)																																																																																																																																
	Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3)																																																																																																																																
x	Monilukutaito (L4)																																																																																																																																
x	Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)																																																																																																																																
	Työelämätaidot ja yrittäjyys (L6)																																																																																																																																
	Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävän tulevaisuuden rakentaminen (L7)																																																																																																																																
Pajan kesto:	45 min – 75 min																																																																																																																																
Ensisijainen kohderyhmä	7 – 9 luokka																																																																																																																																
Välineet:	Moniste oppilaille: maol_taidetta_biteilla.pdf Kynä ja laskukone tarvittaessa. Tehtävät 1 – 4 pitäisi onnistua vielä päässä laskuna. Tehtävissä 5, 6 ja 7. voi käyttää apuna muunto-ohjelmaa: https://www.rapidtables.com/convert/number/decimal-to-binary.html																																																																																																																																
Ohjeistus:	Jaa monisteet oppilaille. Käykää aluksi läpi monisteen esimerkki yhdessä. Jonka jälkeen tehdään yksin tai pareittain harjoituksia. 45 minuutin oppitunnilla varmaankin kerkiää tehdä harjoitukset 1 – 4. Harjoitukset 5, 6 ja 7 on tarkoitettu lähinnä nopeimmille ja siinä voi käyttää apuna valmiita netistä löytyviä muunto-ohjelmia.																																																																																																																																
Kuvia kokeilusta	<p>Tehtävien ratkaisut</p> <p>HARJOITUS 1</p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> </table>  <p>HARJOITUS 2</p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> </table> 	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0
0	0	1	1	1	1	0	0																																																																																																																										
0	1	1	1	1	1	1	0																																																																																																																										
1	0	0	1	1	0	0	1																																																																																																																										
1	0	0	1	1	0	0	1																																																																																																																										
1	1	1	1	1	1	1	1																																																																																																																										
0	1	1	1	1	1	1	0																																																																																																																										
0	1	0	1	1	0	1	0																																																																																																																										
0	1	0	1	1	0	1	0																																																																																																																										
0	0	0	1	0	0	0	0																																																																																																																										
0	0	0	1	1	0	0	0																																																																																																																										
0	0	1	1	1	1	0	0																																																																																																																										
0	0	0	1	1	1	1	0																																																																																																																										
0	0	0	1	1	0	0	0																																																																																																																										
1	1	1	1	1	1	1	1																																																																																																																										
0	1	1	1	1	1	1	0																																																																																																																										
0	0	1	1	1	1	0	0																																																																																																																										

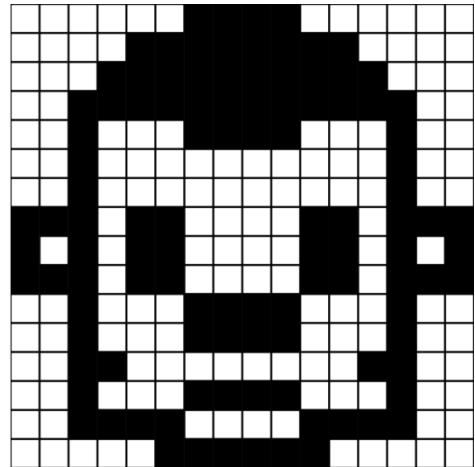
HARJOITUS 3

1	0	1	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	1	0	0
1	1	1	0	1	0	0	0
1	0	1	0	1	1	0	1
1	0	1	0	1	0	0	1
0	0	0	0	1	1	0	1
0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	1



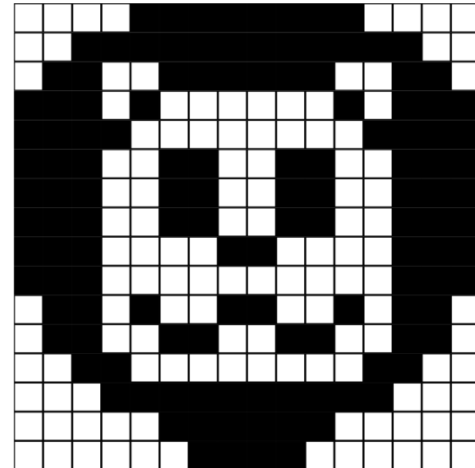
HARJOITUS 5

0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1
1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0
1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1
0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0
0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0
0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0
0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0



HARJOITUS 6

0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0
1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1
0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0



HARJOITUS 7

0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0
1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1
0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0
1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0
0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0
0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0

