

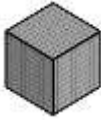






## A. Mikä on 10-järjestelmä eli 10-kertaisia lukuja ja niiden 10:s osia

Ensimmäinen oppilas **rakentaa** luvun **1** paikka-alustalle ja toinen oppilas **piirtää** sen olevalle paikka-alustalle.

**Toinen oppilas rakentaa** 10-kertaisena luvun 1 paikka-alustan alariville ja sanoo ääneen laskun  $10 \cdot 1 = 10$ . Ensimmäinen oppilas piirtää 10-kertaisen luvun talukkoon ja sanoo ääneen laskun ja vastauksen sekä kirjoittaa vastauksen taulukkoon. Jne.

**0,01 : 10 = 0,001**

Ensimmäinen oppilas jakaa luvun 0,01 luvulla 10 ja sijoittaa vastauksen 0,001 luvun 0,01 alapuolelle samalla sanoen ääneen: “nolla kokonaista 1 sadasosa jaetaan 10:llä ja saadaan nolla kokonaista yksi tuhannesosa”. Toinen oppilas piirtää vastauksen, sanoo ääneen laskun ja vastauksen, jonka hän kirjoittaa taulukkoon.

Piiros- mallit →								
	T	S	K	Y	,	ko	so	to
<b>1</b>								
<b>10 · 1 =</b>								
<b>10 · 10 =</b>								
<b>10 · 100 =</b>								
<b>1000 : 10 =</b>								
<b>100 : 10 =</b>								
<b>10 : 10 =</b>								
<b>1 : 10 =</b>								
<b>0,1 : 10 =</b>								
<b>0,01 : 10 =</b>								

**VASTAUKSET ovat sivulla 7.**

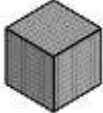






Ensimmäinen oppilas **kirjoittaa luvut ja laskujen vastaukset taulukkoon** sekä sanoo jokaisen vaiheen ääneen ilman pilkkua. Toinen seuraavan rivin vastaavalla tavalla. Jne.

	T	S	K	Y	,	ko	so	to
1				<b>1</b>				
$10 \cdot 1 =$								
$10 \cdot 10 =$								
$10 \cdot 100 =$								
$1000 : 10 =$								
$100 : 10 =$								
$10 : 10 =$								
$1 : 10 =$								
$0,1 : 10 =$								
$0,01 : 10 =$								

**Vastaukset ovat sivulla 7.**

### B. Miten luvusta saadaan kymmenesosa?

Toinen oppilas **rakentaa** luvun paikka-alustalle ja toinen **piirtää** sen tähän.

Piirros- mallit →								
	T	S	K	Y	,	ko	so	to
<b>1034</b>								
$1034 : 10 =$								
$103,4 : 10 =$								
$10,34 : 10 =$								

**Vastaukset ovat sivulla 8.**

### Miten luvusta saadaan kymmenesosa?

Kun on tehty sivu 3, siirrytään pelkkään luvuilla merkitsemiseen.

Toinen oppilas lukee luvut ja laskut ja vastauksen, toinen kirjoittaa ne taulukkoon.

	T	S	K	Y,	ko	so	to
<b>1034</b>							
<b>1034 : 10 =</b>							
<b>103,4 : 10 =</b>							
<b>10,34 : 10 =</b>							

Vastaukset ova sivulla 8.





### C. Desimaalilukujen vertailua

Tämä virhe on hyvin tavallinen:  $0,5 < 0,125$ .

Toinen oppilas **rakentaa** luvun 0,5 paikka-alustalle ja **sanoo** ääneen: “Nolla kokonaista 5 kymmenesosaa”. Toinen **piirtää** sen alla olevaan taulukkoon ja sanoo ääneen luvun ilman pilkkua.

Toinen oppilas **rakentaa** luvun 1,125 ja **sanoo** ääneen: “Nolla kokonaista ja 1 kymmenesosa ja 2 sadasosaa ja 5 tuhannesosaa”. Toinen **piirtää** ja sanoo luvun ilma pilkkua.

Huomataan, kumpi luku on suurempi, kumpi pienempi ja miksi.





Piirros- malli ->				
	Y ,	ko	so	to
<b>0,5</b>				
<b>0,125</b>				

Vastaus on sivulla 8.

## D. Yhteenlasku

Yhteenlasku:  $3,3 + 1,03 =$  \_\_\_\_\_

Ensimmäinen oppilas rakentaa nämä luvut paikka-alustalle allekkain ja sanoo luvut ilman pilkkua. Toinen oppilas piirtää luvut alapuolella olevaan taulukkoon ja sanoo luvut ilman pilkkua. Ensimmäinen oppilas suorittaa yhteenlaskun yhdistämällä välineet ja sanomalla vastauksen ääneen ilman pilkkua. Toinen oppilas piirtää vastauksen alimmalle riville ja sanoo sen ääneen ilman pilkkua.

Piirros- malli				
	Y ,	ko	so	to

### Vastaus on sivulla 9.

Edellisen vaiheen jälkeen siirrytään merkitsemään luvut ja laskut numeroin.

Ensimmäinen oppilas kirjoittaa luvut 3,3 ja 1,03 taulukkoon.

Toinen oppilas laskee laskun ja lukee ääneen sen ilman pilkkua.

	K	Y,	ko	so	to
3,3					
+ 1,03					






### Vastaus on sivulla 9.

## E. Kertolasku

Kertolasku:  $10 \cdot 1,03 =$  \_\_\_\_\_

Ensimmäinen oppilas rakentaa luvun 1,3 paikka-alustan yläriville ja sanoo ääneen luvun “yksi kokonainen ja 3 kymmenesosaa”. Toinen oppilas piirtää luvun 1,3 taulukkoon ja sanoo luvun ääneen ilman pilkkua.

Toinen oppilas rakentaa paikka-alustan alariville 10-kertaisena luvun 1,3 ja sanoo ne ääneen ilman pilkkua. Ensimmäinen oppilas piirtää 10-kertaisen luvun taulukkoon ja sanoo ääneen laskun ja vastauksen ilman pilkkua.

Piirros- malli →					
	K	Y ,	ko	so	to
<b>1,3</b>					
<b>10 · 1,3</b>					

### Vastaukset ovat sivulla 9.

Kirjoitetaan lasku numeroin taulukkoon. Oppilaat kirjoittavat vuorotellen ja sanovat luvut ääneen ilman pilkkua.

	K	Y,	ko	so	to
<b>1,3</b>					
<b>10 · 1,3</b>					

### Vastaukset ovat sivulla 10.

**Vähennys- ja jakolaskuja ja lisää yhteen- ja kertolaskuja löytyy kirjastani “KYMPPI-kirja, Matematiikan osaamisen perusta vahvaksi 10-järjestelmällä”. Info: opperi.fi.**

Alla esimerkkejä sivulta 89.

**Vähennyslaskut** piirretään yliiviivamalla. Esimerkiksi lasku  $1234 - 123 = 1111$ .

T	S	K	Y

Lasku  $3,15 - 0,1 = 3,05$  piirrettynä:

Y,	ko	so

**Jakolasku 11,32 : 2 ositusjakona (s. 100)**

Konkretisointi on tärkeää varsinkin silloin, kun luvut ovat desimaalilukuja. Ensin tehdään lasku välineillä paikka-alustalla, jossa Y-kohdassa on desimaalipilkku. Ks. piirroskuva sivun 100 oikealla puolella.

Tämän jälkeen lasku lasketaan algoritmimuodossa. Jaettavan ja osamäärän yläpuolelle merkitään lukuyksiköiden lyhenteet ja pilkut. Osamäärän jokaisen lukuyksikön kohdalle tulee yksi numero. Näin desimaalipilkut tulevat kohdakkain ja välttyään ongelmilta.











K	Y,	ko	so		K	Y,	ko	so		
1	1,	3	2	:	2	=	0	5,	6	6
-0										
1	1									
-1	0									
	1	3								
	-1	2								
		1	2							
		-1	2							
			0							

Osamääräksi saadaan luku 5,66. Laskuna  $11,32 : 2 = 5,66$ .

**Laskettaessa numeroin merkittyjä algoritmejä puhutaan samoin kuin välineillä tehtäessä (ks. s. 89).**

# VASTAUKSET

## A. Vastaukset

	T	S	K	Y ,	ko	so	to
1							
$10 \cdot 1 = 10$							
$10 \cdot 10 = 100$							
$10 \cdot 100 = 1000$							
$1000 : 10 = 100$							
$100 : 10 = 10$							
$10 : 10 = 1$							
$1 : 10 = 0,1$							
$0,1 : 10 = 0,01$							
$0,01 : 10 = 0,001$							

## A. Vastaukset

	T	S	K	Y ,	ko	so	to
1				1			
$10 \cdot 1 = 10$			1	0			
$10 \cdot 10 = 100$		1	0	0			
$10 \cdot 100 = 1000$	1	0	0	0			
$1000 : 10 = 100$		1	0	0			
$100 : 10 = 10$			1	0			
$10 : 10 = 1$				1			
$1 : 10 = 0,1$				0,	1		
$0,1 : 10 = 0,01$				0,	0	1	
$0,01 : 10 = 0,001$				0,	0	0	1

## B. Vastaukset

	T	S	K	Y ,	ko	so	to
1034							
$1034 : 10 = 103,4$							
$103,4 : 10 = 10,34$							
$10,34 : 10 = 1,034$							

## B. Vastaukset








	T	S	K	Y ,	ko	so	to
1034	1	0	3	4			
$1034 : 10 = 103,4$		1	0	3,	4		
$103,4 : 10 = 10,34$			1	0,	3	4	
$10,34 : 10 = 1,034$				1,	0	3	4

C. Vastaus:  $0,5 > 0,125$ 

	Y ,	ko	so	to
0,5				
0,125				












**D. Vastaus:**  $3,3 + 1,03 = 4,33$

	Y ,	ko	so	to
				
				
				

**D. Vastaus:**  $3,3 + 1,03 = 4,33$

	K	Y ,	ko	so	to
3,3		3,	3		
+ 1,03		1,	0	3	
		4,	3	3	

**E. Vastaus:**  $10 \cdot 1,3 = 13,0$

Piirros- malli →					
	K	Y ,	ko	so	to
1,3					
$10 \cdot 1,3$					

**E. Vastaus:**  $10 \cdot 1,3 = 13,0$

	K	Y ,	ko	so	to
1,3		1,	3		
$10 \cdot 1,3$	1	3,	0		

## Tässä monisteessa tarvitaan seuraavia välineitä:

10-järjestelmävälineet ja desimaaliosat sekä paikka-alusta TSKY, ko so to.

### Välineitä matematiikan opetuksessa

Puhe ja piirtäminen ovat tärkeitä välineiden ohella. Ellei välineitä ole, käytetään puhetta ja piirtämistä ymmärryksen helpottamiseksi.

10-järjestelmävälineet, desimaaliosat ja paikka-alustat

sekä lukukortit

T	S	K	Y

1 2 3 4

Y,	ko	so

3,15

**Hankintapaikat:** [earlylearning.fi](http://earlylearning.fi) ja [tevella.fi](http://tevella.fi)

### Tarkempia ohjeita 10-järjestelmän ja mittayksiköiden opetukseen löytyy kirjoistani

- \* **KYMPPI-kirja**, Matematiikan osaamisen perusta vahvaksi 10-järjestelmällä
- \* **KYMPPI-kartoitus**, joka 10-järjestelmän ja mittayksiköiden hallinnan kartoitus. Siinä on kahden kartoituksen lisäksi runsaasti harjoitusmateriaalia.

**Info:** [opperi.fi](http://opperi.fi)

**Hankintapaikat:** [earlylearning.fi](http://earlylearning.fi) ja [tevella.fi](http://tevella.fi)