

Elementa

Kalkulibreto

Por Infanoj

Inĝ. Wâner Marlière Arruda

Elementa

Kalkullibreto

Por

Infanoj

Inĝ. Wâner Marlière Arruda

Eldonita de la aŭtoro.

La aŭtoro estas Elektra Inĝeniero Kaj Teknikisto pri Konstruaĵoj,
diplomita de la Federacia Universitato de Juiz de Fora/MG,
BRAZILIO.

Unua Eldono, *originale verkita en Esperanto*.

© Ĉiuj rajtoj rezervitaj. Kopirajto de la aŭtoro.

Presita en Brazilo.

Reviziita de d-rino Edina de Barros Reis.

Specialan dankon al nia s-ano José Martins Coelho,
el urbo San-Paŭlo.

verkita en la jaro l.988-a.

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,

100, 1.000, 1.000.000

10.000.000

+ - : X

$$4 + 2 = 6$$

$$4 - 2 = 2$$

$$4 : 2 = 2$$

$$4 \times 2 = 8$$

TABELO DE LA ENHAVO

ANTAŬPAROLO*	6
NOMBROJ EN ESPERANTO*	7
TABELO DE SUMIGO	14
TABELO DE SUBTRAHO	18
TABELO DE MULTIPLIKO	22
TABELO DE DIVIDO	25
KOMENCA ARITMETIKO	30
OPERACIOJ	35
SUMIGI AŬ ADICII	34
SUBTRAHI	38
MULTIPLIKI	40
DIVIDI	41
ROMANA NUMERADO	45
ORDA NUMERADO	46
DIVIDO DE LA TEMPO	47
KIEL NI POVAS LEGI GRANDAJN NOMBROJN	48
DECIMALAJ NOMBROJ	48
DECIMALAJ MEZUROJ	49
KVANTOJ DA MONOJ (KIEL REPREZENTI ILIN)	51
KIOMA HORO ESTAS?	53
RESUMO POR BONA KOMPRENADO	55
ADIAŬO	55

ANTAŬPAROLO*

Tiun ĉi Kalkullibreton mi donas al vi, infanoj el la tuta mondo, kiuj nun komencas la unuajn paŝojn en la mirinda mondo de la MATEMATIKO.

Estu Feliĉaj!

(la aŭtoro)

(*) Kompreneble, la infan-legantoj de tiu ĉi libreto jam bone komprenas Esperanton.

Adreso de la aŭtoro:

- Rua Luciano Groppo, 171, bairro Jardim Inês Groppo
CEP 36500-000-Ubá-MG-BRAZIL
tel.fax: (032)532-4676

12

7

9.150

6.666

3.000

NOMBROJ*

78

1.955

925

15

13

07

1.500

08

14 07 1887

(*) Por marki paĝojn, telefonojn aŭ ĵurnalojn, oni uzas la vorton **NUMERO**.

Ekz.: Mia telefon-numero estas 532-4676, kaj la numero de mia domo estas 171, sur la strato Luciano Groppo, urbo Ubá, ŝtato Minas Gerais, lando Brazilo.

LA NOMBROJ DE 1(UNU) ĜIS 100(CENT):

0 - Nulo
1 - Unu
2 - Du
3 - Tri
4 - Kvar
5 - Kvin
6 - Ses
7 - Sep
8 - Ok
9 - Naŭ
10 - Dek
11 - Dek Unu(dek kaj unu)
12 - Dek Du(dek kaj du)
..
..
19 - Dek Naŭ(dek kaj naŭ)
20 - Dudek, 30 - Tridek, 40 - Kvardek, 50 - Kvindek,
60 - Sesdek, 70 - Sepdek, 80 - Okdek, 90 - Naŭdek,
100 - Cent.

LA NOMBROJ ĜIS MILIONO(1.000.000)

200 - Ducent 10.000 - Dekmil
300 - Tricent..... 100.00 - Centmil
400 - Kvarcent 1.000.000 - Miliono
..
..
900 - Naŭcent 1.000.000.000 - Miliardo aŭ mil milionoj
1.000 - Mil 1.000.000.000.000 - Trilionoj aŭ mil
..... miliardoj

EKZEMPLOJ:

15 - Dek kvin 29 - Dudek naŭ 47 - Kvardek sep
101 - Cent unu 111 - Cent dek unu 199 - Cent naŭdek
naŭ
358 - Tricent kvindek ok 992 - Naŭcent naŭdek du 1.001- Mil
unu
1.585 - Mil kvincent okdek kvin 1.988 - Mil naŭcent okdek
ok
3.924 - Trimil naŭcent dudek kvar 53.420 - Kvindek tri mil
kvarcent dudek
79.100 - Sepdek naŭ mil cent 100.040 - Cent mil kvardek
157.201 - Cent kvindek sep mil, ducent unu
493.505 - Kvarcent naŭdek tri mil, kvincent kvin
725.476 - Sepcent dudek kvin mil, kvarcent sepdek ses
1.000.123 - Miliono, cent dudek tri
1.759.457 - Miliono, Sepcent kvindek naŭ mil, kvarcent kvindek
sep
57.862.413 - Kvindek sep milionoj, okcent sesdek du mil,
kvarcent dek tri
157.432.201.826.923 - Cent kvindek sep trilionoj, kvarcent
tridek du miliardoj, ducent unu milionoj, okcent dudek ses mil,
naŭcent dudek tri.

TASKOJ:

1 - Skribu Esperanten:

a) 199	b) 555	c) 1.327
ĉ) 10.547	d) 26	e) 90
f) 127	g) 72	ĝ) 47.500
h) 44.444	ĥ) 171	i) 239
j) 189	ĵ) 25.357.600	k) 5.200
l) 14.500	m) 987	n) 520
o) 350	p) 15.728	r) 21
s) 327.000	ŝ) 47	t) 80
u) 1.955	ŭ) 11	v) 3.987.500
z) 99.573.427.001		

2 - Skribu la dekojn en Esperanto.

3 - Same, la centojn.



LA ARITMETIKAJ SIGNOJ

La aritmetikaj signoj estas la jenaj:

Adicii, sumigi.....	(+)	(plus)
Subtrahi(subtraho).....	(-)	(minus)
Multipliki.....	(x)	(multipliko)
Dividi.....	(:)	(dividado)
Egalo.....	(=)	(egalaĵo)

+

SUMO-(PLUS)

TABELO DE SUMIGO

1 + 1 = 2 (unu plus unu estas du)
1 + 2 = 3 (unu plus du estas tri)
1 + 3 = 4 (unu plus tri estas kvar)
1 + 4 = 5 (unu plus kvar estas kvin)
1 + 5 = 6 (unu plus kvin estas ses)
1 + 6 = 7 (unu plus ses estas sep)
1 + 7 = 8 (unu plus sep estas ok)
1 + 8 = 9 (unu plus ok estas naŭ)
1 + 9 = 10 (unu plus naŭ estas dek)
1 + 10 = 11 (unu plus dek estas dek unu)

2 + 1 = 3 (du plus unu estas tri)
2 + 2 = 4 (du plus du estas kvar)
2 + 3 = 5 (du plus tri estas kvin)
2 + 4 = 6 (du plus kvar estas ses)
2 + 5 = 7 (du plus kvin estas sep)
2 + 6 = 8 (du plus ses estas ok)
2 + 7 = 9 (du plus sep estas naŭ)
2 + 8 = 10 (du plus ok estas dek)
2 + 9 = 11 (du plus naŭ estas dek unu)
2 + 10 = 12 (du plus dek estas dek du)

3 + 1 = 4 (tri plus unu estas kvar)
3 + 2 = 5 (tri plus du estas kvin)
3 + 3 = 6 (tri plus tri estas ses)
3 + 4 = 7 (tri plus kvar estas sep)
3 + 5 = 8 (tri plus kvin estas ok)
3 + 6 = 9 (tri plus ses estas naŭ)
3 + 7 = 10 (tri plus sep estas dek)
3 + 8 = 11 (tri plus ok estas dek unu)
3 + 9 = 12 (tri plus naŭ estas dek du)
3 + 10 = 13 (tri plus dek estas dek tri)

4 + 1 = 5 (kvar plus unu estas kvin)
4 + 2 = 6 (kvar plus du estas ses)
4 + 3 = 7 (kvar plus tri estas sep)
4 + 4 = 8 (kvar plus kvar estas ok)
4 + 5 = 9 (kvar plus kvin estas naŭ)
4 + 6 = 10 (kvar plus ses estas dek)
4 + 7 = 11 (kvar plus sep estas dek unu)
4 + 8 = 12 (kvar plus ok estas dek du)
4 + 9 = 13 (kvar plus naŭ estas dek tri)
4 + 10 = 14 (kvar plus dek estas dek kvar)

5 + 1 = 6 (kvin plus unu estas ses)
5 + 2 = 7 (kvin plus du estas sep)
5 + 3 = 8 (kvin plus tri estas ok)
5 + 4 = 9 (kvin plus kvar estas naŭ)
5 + 5 = 10 (kvin plus kvin estas dek)
5 + 6 = 11 (kvin plus ses estas dek unu)
5 + 7 = 12 (kvin plus sep estas dek du)
5 + 8 = 13 (kvin plus ok estas dek tri)
5 + 9 = 14 (kvin plus naŭ estas dek kvar)
5 + 10 = 15 (kvin plus dek estas dek kvin)

6 + 1 = 7 (ses plus unu estas sep)
6 + 2 = 8 (ses plus du estas ok)
6 + 3 = 9 (ses plus tri estas naŭ)
6 + 4 = 10 (ses plus kvar estas dek)
6 + 5 = 11 (ses plus kvin estas dek unu)
6 + 6 = 12 (ses plus ses estas dek du)
6 + 7 = 13 (ses plus sep estas dek tri)
6 + 8 = 14 (ses plus ok estas dek kvar)
6 + 9 = 15 (ses plus naŭ estas dek kvin)
6 + 10 = 16 (ses plus dek estas dek ses)

7 + 1 = 8 (sep plus unu estas ok)
7 + 2 = 9 (sep plus du estas naŭ)
7 + 3 = 10 (sep plus tri estas dek)
7 + 4 = 11 (sep plus kvar estas dek unu)
7 + 5 = 12 (sep plus kvin estas dek du)
7 + 6 = 13 (sep plus ses estas dek tri)
7 + 7 = 14 (sep plus sep estas dek kvar)
7 + 8 = 15 (sep plus ok estas dek kvin)
7 + 9 = 16 (sep plus naŭ estas dek ses)
7 + 10 = 17 (sep plus dek estas dek sep)

8 + 1 = 9 (ok plus unu estas naŭ)
8 + 2 = 10 (ok plus du estas dek)
8 + 3 = 11 (ok plus tri estas dek unu)
8 + 4 = 12 (ok plus kvar estas dek du)
8 + 5 = 13 (ok plus kvin estas dek tri)
8 + 6 = 14 (ok plus ses estas dek kvar)
8 + 7 = 15 (ok plus sep estas dek kvin)
8 + 8 = 16 (ok plus ok estas dek ses)
8 + 9 = 17 (ok plus naŭ estas dek sep)
8 + 10 = 18 (ok plus dek estas dek ok)

9 + 1 = 10 (naŭ plus unu estas dek)
9 + 2 = 11 (naŭ plus du estas dek unu)
9 + 3 = 12 (naŭ plus tri estas dek du)
9 + 4 = 13 (naŭ plus kvar estas dek tri)
9 + 5 = 14 (naŭ plus kvin estas dek kvar)
9 + 6 = 15 (naŭ plus ses estas dek kvin)
9 + 7 = 16 (naŭ plus sep estas dek ses)
9 + 8 = 17 (naŭ plus ok estas dek sep)
9 + 9 = 18 (naŭ plus naŭ estas dek ok)
9 + 10 = 19 (naŭ plus dek estas dek naŭ)

—

SUBTRAHO (MINUS)

TABELO DE SUBTRAHO

1 - 1 = 0 (unu minus unu estas nulo)

2 - 1 = 1 (du minus unu estas unu)

3 - 1 = 2 (tri minus unu estas du)

4 - 1 = 3 (kvar minus unu estas tri)

5 - 1 = 4 (kvin minus unu estas kvar)

6 - 1 = 5 (ses minus unu estas kvin)

7 - 1 = 6 (sep minus unu estas ses)

8 - 1 = 7 (ok minus unu estas sep)

9 - 1 = 8 (naŭ minus unu estas ok)

10 - 1 = 9 (dek minus unu estas naŭ)

2 - 2 = 0 (du minus du estas nulo)

3 - 2 = 1 (tri minus du estas unu)

4 - 2 = 2 (kvar minus du estas du)

5 - 2 = 3 (kvin minus du estas tri)

6 - 2 = 4 (ses minus du estas kvar)

7 - 2 = 5 (sep minus du estas kvin)

8 - 2 = 6 (ok minus du estas ses)

9 - 2 = 7 (naŭ minus du estas sep)

10 - 2 = 8 (dek minus du estas ok)

11 - 2 = 9 (dek unu minus du estas naŭ)

3 - 3 = 0 (tri minus tri estas nulo)

4 - 3 = 1 (kvar minus tri estas unu)

5 - 3 = 2 (kvin minus tri estas du)

6 - 3 = 3 (ses minus tri estas tri)

7 - 3 = 4 (sep minus tri estas kvar)

8 - 3 = 5 (ok minus tri estas kvin)

9 - 3 = 6 (naŭ minus tri estas ses)

10 - 3 = 7 (dek minus tri estas sep)

11 - 3 = 8 (dek unu minus tri estas ok)

12 - 3 = 9 (dek du minus tri estas naŭ)

4 - 4 = 0 (kvar minus kvar estas nulo)
5 - 4 = 1 (kvin minus kvar estas unu)
6 - 4 = 2 (ses minus kvar estas du)
7 - 4 = 3 (sep minus kvar estas tri)
8 - 4 = 4 (ok minus kvar estas kvar)
9 - 4 = 5 (naŭ minus kvar estas kvin)
10 - 4 = 6 (dek minus kvar estas ses)
11 - 4 = 7 (dek unu minus kvar estas sep)
12 - 4 = 8 (dek du minus kvar estas ok)
13 - 4 = 9 (dek tri minus kvar estas naŭ)

5 - 5 = 0 (kvin minus kvin estas nulo)
6 - 5 = 1 (ses minus kvin estas unu)
7 - 5 = 2 (sep minus kvin estas du)
8 - 5 = 3 (ok minus kvin estas tri)
9 - 5 = 4 (naŭ minus kvin estas kvar)
10 - 5 = 5 (dek minus kvin estas kvin)
11 - 5 = 6 (dek unu minus kvin estas ses)
12 - 5 = 7 (dek du minus kvin estas sep)
13 - 5 = 8 (dek tri minus kvin estas ok)
14 - 5 = 9 (dek kvar minus kvin estas naŭ)

6 - 6 = 0 (ses minus ses estas nulo)
7 - 6 = 1 (sep minus ses estas unu)
8 - 6 = 2 (ok minus ses estas du)
9 - 6 = 3 (naŭ minus ses estas tri)
10 - 6 = 4 (dek minus ses estas kvar)
11 - 6 = 5 (dek unu minus ses estas kvin)
12 - 6 = 6 (dek du minus ses estas ses)
13 - 6 = 7 (dek tri minus ses estas sep)
14 - 6 = 8 (dek kvar minus ses estas ok)
15 - 6 = 9 (dek kvin minus ses estas naŭ)

7 - 7 = 0 (sep minus sep estas nulo)
8 - 7 = 1 (ok minus sep estas unu)
9 - 7 = 2 (naŭ minus sep estas du)
10 - 7 = 3 (dek minus sep estas tri)
11 - 7 = 4 (dek unu minus sep estas kvar)
12 - 7 = 5 (dek du minus sep estas kvin)
13 - 7 = 6 (dek tri minus sep estas ses)
14 - 7 = 7 (dek kvar minus sep estas sep)
15 - 7 = 8 (dek kvin minus sep estas ok)
16 - 7 = 9 (dek ses minus sep estas naŭ)

8 - 8 = 0 (ok minus ok estas nulo)
9 - 8 = 1 (naŭ minus ok estas unu)
10 - 8 = 2 (dek minus ok estas du)
11 - 8 = 3 (dek unu minus ok estas tri)
12 - 8 = 4 (dek du minus ok estas kvar)
13 - 8 = 5 (dek tri minus ok estas kvin)
14 - 8 = 6 (dek kvar minus ok estas ses)
15 - 8 = 7 (dek kvin minus ok estas sep)
16 - 8 = 8 (dek ses minus ok estas ok)
17 - 8 = 9 (dek sep minus ok estas naŭ)

9 - 9 = 0 (naŭ minus naŭ estas nulo)
10 - 9 = 1 (dek minus naŭ estas unu)
11 - 9 = 2 (dek unu minus naŭ estas du)
12 - 9 = 3 (dek du minus naŭ estas tri)
13 - 9 = 4 (dek tri minus naŭ estas kvar)
14 - 9 = 5 (dek kvar minus naŭ estas kvin)
15 - 9 = 6 (dek kvin minus naŭ estas ses)
16 - 9 = 7 (dek ses minus naŭ estas sep)
17 - 9 = 8 (dek sep minus naŭ estas ok)
18 - 9 = 9 (dek ok minus naŭ estas naŭ)

X

MULTIPLIKO

TABELO DE MULTIPLIKO

- 2 x 1 = 2 (du multiplikita per unu estas du)
2 x 2 = 4 (du multiplikita per du estas kvar)
2 x 3 = 6 (du multiplikita per tri estas ses)
2 x 4 = 8 (du multiplikita per kvar estas ok)
2 x 5 = 10 (du multiplikita per kvin estas dek)
2 x 6 = 12 (du multiplikita per ses estas dek du)
2 x 7 = 14 (du multiplikita per sep estas dek kvar)
2 x 8 = 16 (du multiplikita per ok estas dek ses)
2 x 9 = 18 (du multiplikita per naŭ estas dek ok)
2 x 10 = 20 (du multiplikita per dek estas dudek)
- 3 x 1 = 3 (tri multiplikita per unu estas tri)
3 x 2 = 6 (tri multiplikita per du estas ses)
3 x 3 = 9 (tri multiplikita per tri estas naŭ)
3 x 4 = 12 (tri multiplikita per kvar estas dek du)
3 x 5 = 15 (tri multiplikita per kvin estas dek kvin)
3 x 6 = 18 (tri multiplikita per ses estas dek ok)
3 x 7 = 21 (tri multiplikita per sep estas dudek unu)
3 x 8 = 24 (tri multiplikita per ok estas dudek kvar)
3 x 9 = 27 (tri multiplikita per naŭ estas dudek sep)
3 x 10 = 30 (tri multiplikita per dek estas tridek)
- 4 x 1 = 4 (kvar multiplikita per unu estas kvar)
4 x 2 = 8 (kvar multiplikita per du estas ok)
4 x 3 = 12 (kvar multiplikita per tri estas dek du)
4 x 4 = 16 (kvar multiplikita per kvar estas dek ses)
4 x 5 = 20 (kvar multiplikita per kvin estas dudek)
4 x 6 = 24 (kvar multiplikita per ses estas dudek kvar)
4 x 7 = 28 (kvar multiplikita per sep estas dudek ok)
4 x 8 = 32 (kvar multiplikita per ok estas tridek du)
4 x 9 = 36 (kvar multiplikita per naŭ estas tridek ses)
4 x 10 = 40 (kvar multiplikita per dek estas kvardek)

5 x 1 = 5 (kvin multiplikita per unu estas kvin)
5 x 2 = 10 (kvin multiplikita per du estas dek)
5 x 3 = 15 (kvin multiplikita per tri estas dek kvin)
5 x 4 = 20 (kvin multiplikita per kvar estas dudek)
5 x 5 = 25 (kvin multiplikita per kvin estas dudek kvin)
5 x 6 = 30 (kvin multiplikita per ses estas tridek)
5 x 7 = 35 (kvin multiplikita per sep estas tridek kvin)
5 x 8 = 40 (kvin multiplikita per ok estas kvardek)
5 x 9 = 45 (kvin multiplikita per naŭ estas kvardek kvin)
5 x 10 = 50 (kvin multiplikita per dek estas kvindek)

6 x 1 = 6 (ses multiplikita per unu estas ses)
6 x 2 = 12 (ses multiplikita per du estas dek du)
6 x 3 = 18 (ses multiplikita per tri estas dek ok)
6 x 4 = 24 (ses multiplikita per kvar estas dudek kvar)
6 x 5 = 30 (ses multiplikita per kvin estas tridek)
6 x 6 = 36 (ses multiplikita per ses estas tridek ses)
6 x 7 = 42 (ses multiplikita per sep estas kvardek du)
6 x 8 = 48 (ses multiplikita per ok estas kvardek ok)
6 x 9 = 54 (ses multiplikita per naŭ estas kvindek kvar)
6 x 10 = 60 (ses multiplikita per dek estas sesdek)

7 x 1 = 7 (sep multiplikita per unu estas sep)
7 x 2 = 14 (sep multiplikita per du estas dek kvar)
7 x 3 = 21 (sep multiplikita per tri estas dudek unu)
7 x 4 = 28 (sep multiplikita per kvar estas dudek ok)
7 x 5 = 35 (sep multiplikita per kvin estas tridek kvin)
7 x 6 = 42 (sep multiplikita per ses estas kvardek du)
7 x 7 = 49 (sep multiplikita per sep estas kvardek naŭ)
7 x 8 = 56 (sep multiplikita per ok estas kvindek ses)
7 x 9 = 63 (sep multiplikita per naŭ estas sesdek tri)
7 x 10 = 70 (sep multiplikita per dek estas sepdek)

8 x 1 = 8 (ok multiplikita per unu estas ok)
8 x 2 = 16 (ok multiplikita per du estas dek ses)
8 x 3 = 24 (ok multiplikita per tri estas dudek kvar)
8 x 4 = 32 (ok multiplikita per kvar estas tridek du)
8 x 5 = 40 (ok multiplikita per kvin estas kvardek)
8 x 6 = 48 (ok multiplikita per ses estas kvardek ok)
8 x 7 = 56 (ok multiplikita per sep estas kvindek ses)
8 x 8 = 64 (ok multiplikita per ok estas sesdek kvar)
8 x 9 = 72 (ok multiplikita per naŭ estas sepdek du)
8 x 10 = 80 (ok multiplikita per dek estas okdek)

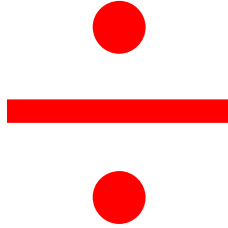
9 x 1 = 9 (naŭ multiplikita per unu estas naŭ)
9 x 2 = 18 (naŭ multiplikita per du estas dek ok)
9 x 3 = 27 (naŭ multiplikita per tri estas dudek sep)
9 x 4 = 36 (naŭ multiplikita per kvar estas tridek ses)
9 x 5 = 45 (naŭ multiplikita per kvin estas kvardek kvin)
9 x 6 = 54 (naŭ multiplikita per ses estas kvindek kvar)
9 x 7 = 63 (naŭ multiplikita per sep estas sesdek tri)
9 x 8 = 72 (naŭ multiplikita per ok estas sepdek du)
9 x 9 = 81 (naŭ multiplikita per naŭ estas okdek unu)
9 x 10 = 90 (naŭ multiplikita per dek estas naŭdek)

10 x 1 = 10 (dek multiplikita per unu estas dek)
10 x 2 = 20 (dek multiplikita per du estas dudek)
10 x 3 = 30 (dek multiplikita per tri estas tridek)
10 x 4 = 40 (dek multiplikita per kvar estas kvardek)
10 x 5 = 50 (dek multiplikita per kvin estas kvindek)
10 x 6 = 60 (dek multiplikita per ses estas sesdek)
10 x 7 = 70 (dek multiplikita per sep estas sepdek)
10 x 8 = 80 (dek multiplikita per ok estas okdek)
10 x 9 = 90 (dek multiplikita per naŭ estas naŭdek)
10 x 10 = 100 (dek multiplikita per dek estas cent)

RIMARKO:oni povas uzi ankaŭ la sufikso *obl*, laŭ ekzemploj:

$3 \times 1 = 3$ (triole unu estas tri).

$4 \times 7 = 28$ (kvaroble sep estas dudek ok). $10 \times 1 = 10$ (dekoble unu estas dek)



DIVIDO

TABELO DE DIVIDO

1 ÷ 1 = 1 (unu dividita per unu estas unu)
2 ÷ 1 = 2 (du dividita per unu estas du)
3 ÷ 1 = 3 (tri dividita per unu estas tri)
4 ÷ 1 = 4 (kvar dividita per unu estas kvar)
5 ÷ 1 = 5 (kvin dividita per unu estas kvin)
6 ÷ 1 = 6 (ses dividita per unu estas ses)
7 ÷ 1 = 7 (sep dividita per unu estas sep)
8 ÷ 1 = 8 (ok dividita per unu estas ok)
9 ÷ 1 = 9 (naŭ dividita per unu estas naŭ)
10 ÷ 1 = 10 (dek dividita per unu estas dek)

2 ÷ 2 = 1 (du dividita per du estas unu)
4 ÷ 2 = 2 (kvar dividita per du estas du)
6 ÷ 2 = 3 (ses dividita per du estas tri)
8 ÷ 2 = 4 (ok dividita per du estas kvar)
10 ÷ 2 = 5 (dek dividita per du estas kvin)
12 ÷ 2 = 6 (dek du dividita per du estas ses)
14 ÷ 2 = 7 (dek kvar dividita per du estas sep)
16 ÷ 2 = 8 (dek ses dividita per du estas ok)
18 ÷ 2 = 9 (dek ok dividita per du estas naŭ)
20 ÷ 2 = 10 (dudek dividita per du estas dek)

3 ÷ 3 = 1 (tri dividita per tri estas unu)
6 ÷ 3 = 2 (ses dividita per tri estas du)
9 ÷ 3 = 3 (naŭ dividita per tri estas tri)
12 ÷ 3 = 4 (dek du dividita per tri estas kvar)
15 ÷ 3 = 5 (dek kvin dividita per tri estas kvin)
18 ÷ 3 = 6 (dek ok dividita per tri estas ses)
21 ÷ 3 = 7 (dudek tri dividita per tri estas sep)
24 ÷ 3 = 8 (dudek kvar dividita per tri estas ok)
27 ÷ 3 = 9 (dudek sep dividita per tri estas naŭ)
30 ÷ 3 = 10 (tridek dividita per tri estas dek)

$4 \div 4 = 1$ (kvar dividita per kvar estas unu)
 $8 \div 4 = 2$ (ok dividita per kvar estas du)
 $12 \div 4 = 3$ (dek du dividita per kvar estas tri)
 $16 \div 4 = 4$ (dek ses dividita per kvar estas kvar)
 $20 \div 4 = 5$ (dudek dividita per kvar estas kvin)
 $24 \div 4 = 6$ (dudek kvar dividita per kvar estas ses)
 $28 \div 4 = 7$ (dudek ok dividita per kvar estas sep)
 $32 \div 4 = 8$ (tridek du dividita per kvar estas ok)
 $36 \div 4 = 9$ (tridek ses dividita per kvar estas naŭ)
 $40 \div 4 = 10$ (kvardek dividita per kvar estas dek)

$5 \div 5 = 1$ (kvin dividita per kvin estas unu)
 $10 \div 5 = 2$ (dek dividita per kvin estas du)
 $15 \div 5 = 3$ (dek kvin dividita per kvin estas tri)
 $20 \div 5 = 4$ (dudek dividita per kvin estas kvar)
 $25 \div 5 = 5$ (dudek kvin dividita per kvin estas kvin)
 $30 \div 5 = 6$ (tridek dividita per kvin estas ses)
 $35 \div 5 = 7$ (tridek kvin dividita per kvin estas sep)
 $40 \div 5 = 8$ (kvardek dividita per kvin estas ok)
 $45 \div 5 = 9$ (kvardek kvin dividita per kvin estas naŭ)
 $50 \div 5 = 10$ (kvindek dividita per kvin estas dek)

$6 \div 6 = 1$ (ses dividita per ses estas unu)
 $12 \div 6 = 2$ (dek du dividita per ses estas du)
 $18 \div 6 = 3$ (dek ok dividita per ses estas tri)
 $24 \div 6 = 4$ (dudek kvar dividita per ses estas kvar)
 $30 \div 6 = 5$ (tridek dividita per ses estas kvin)
 $36 \div 6 = 6$ (tridek ses dividita per ses estas ses)
 $42 \div 6 = 7$ (kvardek du dividita per ses estas sep)
 $48 \div 6 = 8$ (kvardek ok dividita per ses estas ok)
 $54 \div 6 = 9$ (kvindek kvar dividita per ses estas naŭ)
 $60 \div 6 = 10$ (sesdek dividita per ses estas dek)

$7 \div 7 = 1$ (sep dividita per sep estas unu)
 $14 \div 7 = 2$ (dek kvar dividita per sep estas du)
 $21 \div 7 = 3$ (dudek unu dividita per sep estas tri)
 $28 \div 7 = 4$ (dudek ok dividita per sep estas kvar)
 $35 \div 7 = 5$ (tridek kvin dividita per sep estas kvin)
 $42 \div 7 = 6$ (kvardek du dividita per sep estas ses)
 $49 \div 7 = 7$ (kvardek naŭ dividita per sep estas sep)
 $56 \div 7 = 8$ (kvindek ses dividita per sep estas ok)
 $63 \div 7 = 9$ (sesdek tri dividita per sep estas naŭ)
 $70 \div 7 = 10$ (sepdek dividita per sep estas dek)

$8 \div 8 = 1$ (ok dividita per ok estas unu)
 $16 \div 8 = 2$ (dek ses dividita per ok estas du)
 $24 \div 8 = 3$ (dudek kvar dividita per ok estas tri)
 $32 \div 8 = 4$ (tridek du dividita per ok estas kvar)
 $40 \div 8 = 5$ (kvardek dividita per ok estas kvin)
 $48 \div 8 = 6$ (kvardek ok dividita per ok estas ses)
 $56 \div 8 = 7$ (kvindek ses dividita per ok estas sep)
 $64 \div 8 = 8$ (sesdek kvar dividita per ok estas ok)
 $72 \div 8 = 9$ (sepdek du dividita per ok estas naŭ)
 $80 \div 8 = 10$ (okdek dividita per ok estas dek)

$9 \div 9 = 1$ (naŭ dividita per naŭ estas unu)
 $18 \div 9 = 2$ (dek ok dividita per naŭ estas du)
 $27 \div 9 = 3$ (dudek sep dividita per naŭ estas tri)
 $36 \div 9 = 4$ (tridek ses dividita per naŭ estas kvar)
 $45 \div 9 = 5$ (kvardek kvin dividita per naŭ estas kvin)
 $54 \div 9 = 6$ (kvindek kvar dividita per naŭ estas ses)
 $63 \div 9 = 7$ (sesdek tri dividita per naŭ estas sep)
 $72 \div 9 = 8$ (sepdek du dividita per naŭ estas ok)
 $81 \div 9 = 9$ (okdek unu dividita per naŭ estas naŭ)
 $90 \div 9 = 10$ (naŭdek dividita per naŭ estas dek)

$$\text{🍏} + \text{🍏} = \text{🍏🍏}$$

$$\text{🍏🍏🍏🍏} - \text{🍏} = \text{🍏🍏🍏}$$

2 - du

2.^a – dua

$$\begin{array}{r} 23 \\ + 8 \\ \hline 31 \end{array}$$

KOMENCA ARITMETIKO

$$\begin{array}{r} 49 \\ -7 \\ \hline 42 \end{array} \quad \begin{array}{r} 201 \\ + 315 \\ \hline 516 \end{array} \quad \begin{array}{r} 458 \\ \times 24 \\ \hline 1832 \\ \\ 916 \\ \hline 10.992 \end{array}$$

I, II ... \bar{X}

$$15 + 12 = XXVII$$

$$\text{🍏🍏} + \text{🍏} = \text{Oni ne povas sumigi}$$

KOMENCA ARITMETIKO

ARITMETIKO ⇒ La scienco kiu instruas nin, kiel kunmeti kaj dismeti la nombrojn, nomiĝas ARITMETIKO. Kiel okazas kun aliaj sciencoj, ĝi devas esti multe lernata por esti bone komprenata. *Do, kara lernanto, de nun lernu iomete ĉiutage, tiu estas la vojo de la triumfo.*

NOMBRO ⇒ La nombro montras al ni kiomfoje la unuon estas enhavita en la kvanto. La nombro povas esti: entjero (aŭ senfrakcia), frakcia, cêfa, orda, para, nepara, abstrakta, konkreta, simpla, kaj komponita.

ENTJERO ⇒ Estas tiu, kiu konsistas el entjeraj unuoj. Ekz.: 2 bananoj, 5 piroj, 9 prunoj, k.t.p.

FRAKCIA NOMBRO ⇒ Estas tiu, kiu konsistas el entjeraj unuoj kaj aŭ ne el frakciaj unuoj. Ekz.: $\frac{1}{2}$ = duono; $\frac{1}{4}$ = kvarono, $\frac{1}{5}$ = kvinono, ... , $\frac{1}{9}$ = naŭono, $\frac{3}{4}$ = tri kvaronoj, $2 \frac{1}{2}$ = du kaj duono, $5 \frac{3}{7}$ = kvin kaj tri seponoj. Sep pomoj kaj duono. Du bananoj kaj kvarono.

Estas ordinaraj frakcioj: $\frac{4}{6}$ = kvar sesonoj, $\frac{5}{7}$ = kvin seponoj, $\frac{3}{8}$ = tri okonoj, $\frac{1}{2}$ = duono.

Estas nenormalaj frakcioj (kies numeratoro estas pli granda ol la denominatoro):

$\frac{15}{8}$ → numeratoro

8 → denominatoro

$4 \frac{1}{7}$ estas frakcia nombro (konsistanta el entjero plus normala frakcio)

ĈEFA NOMBRO ⇒ Estas tiu, kiu montras al ni kelkajn kvantojn.

Ekz.: 2 teleroj, 6 krajonoj, 12 libroj, k.a.

ORDA NOMBRO ⇒ Estas tiu, kiu montras al ni ordon aŭ lokon (kiu reprezentas ordon aŭ lokon).

Ekz.: tria paĝo; due; en la kurado, li estis la tria.

PARA NOMBRO \Rightarrow Estas tiu, kiu povas esti dividita duone, prezentante ekzaktan dividon.

Ekz.: 8, 22, 500, 124. (finaj nombroj estas: 0, 2, 4, 6, 8 –)

NEPARA NOMBRO \Rightarrow Estas tiu, kiu dividite duone, ne prezentas ekzaktan dividon, kontraŭe, prezentas reston. (Ekstremaj nombroj estas: 1, 3, 5, 7, 9).

Ekz.: 9 ($9 \div 2 = 4$, resto = 1)

43 ($43 \div 2 = 21$, resto = 1)

111 ($111 \div 2 = 55$, resto = 1)

ABSTRAKTA NOMBRO \Rightarrow Estas tiu, kiu ne rilatas al determinitaj unuoj.

Ekz.: 10, 25, 54, k.a.

KONKRETA NOMBRO \Rightarrow Estas tiu, kiu rilatas al determinitaj unuoj.

Ekz.: 10 piroj; 25 bananoj; 54 pomoj, k.a.

SIMPLA NOMBRO \Rightarrow Estas tiu, kiu konsistas el nur unu cifero.

Ekz.: 1, 2, 3, k.a.

KOMPONITA NOMBRO \Rightarrow Estas tiu, kiu konsistas el du aŭ plu ciferoj. La komponitaj nombroj estas senfinaj, ĉar post la nombro 10, la aliaj estas komponitaj.

Ekz.: 10, 25, 1.500, k.a.

KVANTO \Rightarrow Estas ĉio, kion oni povas pligrandigi aŭ malpligrandigi. Povas esti KONTINUA aŭ NEKONTINUA.

KONTINUA KVANTO \Rightarrow Estas la kvanto kiu montras al ni tutaĵon seninterrompan (ne interrompita).

Ekz.: elektra fadeno.

NEKONTINUA KVANTO ⇒ Estas tiu, kiu reprezentas tutaĵon farita el diversaj partoj.
Ekz.: porcioj da prunoj.

NOMBRADO ⇒ Montras al ni kiel oni devas fari por reprezenti kaj legi la nombrojn. Povas esti parolata aŭ skribata.

PAROLATA NOMBRADO ⇒ Estas tiu, kiu esprimas la nombrojn uzante vortojn.
Ekz.: tri, dudek, k.a.

SKRIBATA NOMBRADO ⇒ Estas tiu, kiu esprimas la nombrojn uzante ciferojn aŭ literojn.
Ekz.: 3, 20, I, XX, LI, k.a.



OPERACIOJ



OPERACIOJ

En la Aritmetiko ekzistas la jenaj, kvar operacioj, nome: sumigi (aŭ adicii), subtrahi, multipliki kaj dividi.

SUMIGI AŬ ADICII \Rightarrow Estas la operacio en kiu oni kunigas diversajn unuojn de la sama speco en nur unu nombro. La nombrojn, kiujn oni devas sumigi, nomiĝas SUMEROJ, kaj la rezultato SUMO aŭ TUTAĴO.

$$\begin{array}{r} 25 \rightarrow \text{sumeroj} \\ + 30 \rightarrow \text{sumeroj} \\ \hline 55 \rightarrow \text{sumo} \end{array}$$

REGULO POR SUMIGI \Rightarrow Oni skribas la sumerojn, metante unu super la aliaj, tiamaniere ke la dekstraj ciferoj de ĉiu sumero koincidas en la sama kolumno. Poste, oni faras strekon malsupre kaj kunigas la unuojn kiuj estas en la sama kolumno, unu kun la aliaj, komencante de dekstre ĝis maldekstre. Se la sumigo estas ĝis naŭ (9), oni skribas ĝin kiel ĝi estas; se ĝi estas 10, 18, 34, k.a., oni skribas nur la dekstran ciferon, kaj la reston ni sumigos kun la maldekstra kolumno (la plej proksima). La unuoj kiuj devas pasi al la maldekstra kolumno estas:

De 1 ĝis 9 iros 0
De 10 ĝis 19 iros 1
De 20 ĝis 29 iros 2
De 30 ĝis 39 iros 3
De 40 ĝis 49 iros 4
De 50 ĝis 59 iros 5
De 60 ĝis 69 iros 6

De 70 ĝis 79 iros 7
De 80 ĝis 89 iros 8
De 90 ĝis 99 iros 9
De 100 ĝis 109 iros 10
De 110 ĝis 119 iros 11
De 120 ĝis 129 iros 12
De 130 ĝis 139 iros 13
k.t.p.

Ekzemploj de sumigoj:

(1)	(1) (2)	(1) (1) (1)	}	sumeroj
34	236	1.428		
<u>+18</u>	+789	+9.573		
52	<u>127</u>	<u>+6.317</u>		
	1.152	17.318		

} sumo

(1) (2)	(2) (1) (1)	9
374	1.734	5
525	2.520	3
+ 312	8.437	8
427	<u>7.777</u>	<u>7</u>
<u>238</u>	20.468	32
1.876		

k.a.

Bone, farinte la operaciojn ni devas rigardi ĉu ĝi estas korekta, farante pruvojn, kiuj povas esti dumaniere: “naŭa pruvo”(pruvo el naŭoj) kaj “reala pruvo”.

La Naŭa Pruvo:

Tiu ĉi pruvo estas multe uzata, malgraŭ ĝi ne estas ĉiam Korekta. Ĝi konsistas el la el tiro el la kvanton kiu superas la “naŭan kvanton” sumere, kaj poste de la sumo. Se la rezultoj estas la samaj, la operacio devas esti korekta.

Ekz.: de la naŭaj pruvoj:

1) 34	3+4=7	
<u>+18</u>	7+1=8+8=16 “naŭ for” 7	
52	5+2=7	7=7 (korekta)
		ĉk!

2) 236	2+3=5+6=11 “naŭ for” 2	
+789	2+7+9 (naŭ for 0) 8+9=17 “naŭ for”8	
<u>127</u>	8+1=9, 2+7=9 “naŭ for”0	
1.152	1+1=2+5=7+2=9 “naŭ for”0	
	0=0 (korekta)	
	ĉk! = ok!	
	ĉio korekta	

$$\begin{array}{r}
 3) \ 1.428 \quad 1+4=5+2=7+8=15 \text{ "naŭ for" } 6 \\
 +9.573 \quad 6+9=15, (\text{naŭ for } 6) \ 6+5=11, \ 2+7=9, \ 0+3=3, \\
 \hline 6.317 \quad 3+6=9, \ 0+3=3+1=4+7=11 \text{ "naŭ for" } 2. \\
 17.318 \quad 1+7=8, \ 8+3=11, \ 2+1=3+8=11 \text{ "naŭ for" } 2
 \end{array}$$

Rimarku ke la operacioj estas korektaj, kaj ankaŭ la "pruvoj".

$$\begin{array}{r}
 4) \ 374 \quad 3+7=10, \ 1+4=5 \\
 525 \quad 5+5=10, \ 1+2=3+5=8 \\
 312 \quad 8+3=11, \ 2+1=3+2=5 \\
 427 \quad 5+4=9, \ 2+7=9 \text{ (naŭ for } 0) \\
 \hline 238 \quad 2+3=5+8=13 \text{ "naŭ for" } 4 \\
 1.876 \quad 4=4 \text{ (ok!) (ĉk!)}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 5) \ 1.734 \quad 1+7=8+3=11, \ 2+4=6 \\
 2.520 \quad 6+2=8+5=13, \ 4=2=6 \\
 8.437 \quad 6+8=14, \ 5+4=9, \ 3+7=10 \\
 \hline 7.777 \quad 1+7=8+7=15, \ 6+7=13, \ 4+7=11 \text{ "naŭ for" } 2 \\
 20.468 \quad 2+0=2+4=6+6=12, \ 3+8=11 \text{ "naŭ for" } 2 \\
 \quad \quad \quad 2=2 \text{ (ok!) } \hat{c}k!
 \end{array}$$

Ok!= All correct

Ĉk= ĉio korekta

La Reala Pruvo:

Ĝi estas ĉiam korekta. Oni strekas unu sumeron kaj denove sumigas. Ni devas subtrahi tiun ĉi sumon el la unua rezulto. Se ĝi estas egala al la strekita sumero, la sumo estas korekta.

Ekz.: de la reala pruvo:

$$\begin{array}{r}
 \quad \quad \quad (1) \\
 2) \ 236 \quad 236 \quad 1.152 \ 1.^a \text{ sumo} \\
 +789 \quad +127 \quad - \ 363 \ 2.^a \text{ sumo} \\
 \hline 127 \quad 363 \quad 789 \text{ strekita sumero} \\
 1.152
 \end{array}$$

	(1) (1)		
5)	1.734	1.734	20.468 1. ^a sumo
	2.520	2.520	- 12.691 2. ^a sumo
	+8.437	<u>8.437</u>	07.777 strekita sumero
	<u>7.777</u>	12.691	
	20.468		

SUBTRAHI

Estas la operacio per kiu oni trovas la diferencon kiu estas inter du ciferoj.

REGULO POR SUBTRAHI → Oni skribas la grandan ciferon super la malgranda, maniere ke la dekstraj ciferoj koincidas unu kun la aliaj, kaj oni eltiras el ĉiu unuo de la malgranda cifero tiun, kiu korespondas al granda cifero. La granda cifero oni nomigas “subtrahota”, la malgranda cifero estas “subtrahanta”, kaj la rezultato: “resto” aŭ “diferenco”.

Ekz.:

1) $1.576 \Rightarrow$ subtrahoto
 $\underline{-1.010} \Rightarrow$ subtrahanto
 $0\ 556 \Rightarrow$ resto aŭ diferenco

2) 143	3) 9.438	4) 7.777
$\underline{-62}$	$\underline{-1.652}$	$\underline{-2.222}$
81	7.786	5.555

Farinte la operacion oni devas fari poste ankaŭ la pruvon por vidi ĉu ĝi estas ĝusta.

La Naŭa Pruvo

Unue ni faras ĝin rilate al la subtrahoto. Poste, ni tiamaniere faras ĝin rilate al la subtrahanta cifero kaj al la resto (sumigante unu kun la alia) de la operacio. Se ambaŭ la rezultatoj estas korektaj, la operacio povas esti korekta.

MULTIPLIKI

Estas la operacio en kiu oni ripetas ciferon diversfoje, tiel kiel la kvanton de unuoj kiuj estas en alia nombro. Ĝi konsistas el: multiplikoto kaj multiplikanto, kiuj nomiĝas “faktoroj”. La rezultato estas produkto aŭ tuto. La cifero kiu estas ripetata estas la multiplikoto, kaj la alia estas la multiplikanto.

REGULO POR MULTIPLIKI ⇒ Por fari multiplikon, oni skribas la multiplikanton, sube la multiplikoton, farante strekon, kaj oni devas multipliki ĉiun ciferon de multiplikanto per ĉiu cifero de multiplikoto, tiamaniere ke la unua dekstra cifero el la parta produkto estu sube la cifero kiun oni multiplikas. Poste, ni devas sumigi la partajn produktojn, kaj la rezultato estas la fina produkto.

Ekzj.:

$$\begin{array}{l} 1) \quad 236 \Rightarrow \text{multiplikoto} \\ \quad \quad x27 \Rightarrow \text{multiplikanto} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 236 \\ x27 \end{array}} \right\} \text{“faktoroj”}$$
$$\begin{array}{r} 1652 \\ + 472 \\ \hline 6.372 \end{array} \Rightarrow \text{fina produkto}$$

$$\begin{array}{l} 2) \quad 2 \\ \quad \quad x3 \\ \quad \quad \hline 6 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3) \quad 42 \\ \quad \quad x5 \\ \quad \quad \hline 210 \end{array} \quad \begin{array}{l} 4) \quad 38 \\ \quad \quad x79 \\ \quad \quad \hline 342 \\ + 266 \\ \hline 3.002 \end{array} \quad \begin{array}{l} 5) \quad 2 \\ \quad \quad x15 \\ \quad \quad \hline 10 \\ + 2 \\ \hline 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6) \quad \quad 1437 \\ \quad \quad x 2456 \\ \quad \quad \hline \quad 8222 \\ + \quad 7185 \\ \quad 5748 \\ \hline 2874 \\ \hline 3.529.272 \end{array}$$

Farinte la multiplikon, ni devas observi ĉu ili estas ĝustaj.

La Naŭa Pruvo: Ni faras ĝin, komencante unue per la multiplikoto; poste ni faras ĝin rilate al la multiplikanto, multiplikante la rezultatojn. Se la produkto estos la sama kiel la “nauaj” de la rezultato, aŭ fina produkto, la operacio povas esti korekta.

Ekzj.:

1) $2+3=5+6=11$ “naŭ for” 2”

$2+7=9$ “naŭ for 0

$6+3=9 \Rightarrow 0+7+2=9$ “naŭ for 0”

$2 \times 0 = 0 \Rightarrow$ same kiel la “naŭaj” faritaj el la fina produkto.

ATENTU! La gelnantoj devas observi, laŭ la “Naŭa Pruvo”, ĉu la antaŭaj operacioj de 2 ĝis 6 estas ĝustaj.

La Reala Pruvo : Ni devas fari ĝin per helpo de la operacio “divido”, kiun ni instruos unue, kaj poste, ni donos ekzemplon de tiu pruvo.

DIVIDI

Estas la operacio per kiu oni povas scii, kiomfoje ciferon enhavas alian ciferon. Divido konsistas el du ciferoj: La dividoto estas la cifero kiun ni devas dividi, kaj la divizoro estas la cifero per kiu oni dividas la dividoton.

La rezultato de la operacio estas nomata kvociento. Ĝi povas estis ekzaktaj aŭ ne-ekzaktaj.

En la dividoj ne-ekzaktaj, aperas ciferon kiu devas ankoraŭ esti dividita, nomata resto. Tiu cifero (resto) estas ĉiam pli malgranda ol la divizoro.

REGULO POR DIVIDI

Oni skribas la dividoton maldekstre de la divizoro kaj oni faras strekon kun angulo de 90° (orta). Ni devas skribi sube la streko la nombron, kiu estas necesa por enhavi la divizoron; tiu nombro estas nomata kvociento. La produkto de la kvociento per la divizoro oni subtrahas el la maldekstra parto de la dividoto, kaj se estas resto, ĉe ĝi, dekstre, ni skribas la

sekvantan nombron de la dividoto. Ni devas ripeti tion, dum ekzistas nombroj en la dividoto.

Ekzemploj de dividotoj:

a) Ekzaktaj:

1) Dividoto $\rightarrow 8 \overline{)2}$ \leftarrow divizoro
Resto $\rightarrow 0$ $4 \leftarrow$ kvociento aŭ : $8 \div 2 = 4$

2) $45 \overline{)3}$
15 15
0
aŭ: $45 \div 3 = 15$

3) $351 \overline{)27}$
081 13
0

4) $15'38934 \overline{)6}$
33 256489
38
29
53
54
0

b) Ne-ekzaktaj:

1) $9 \overline{)4}$
1 2

2) $3254 \overline{)12}$
85 271
14
2

3) $185723 \overline{)146}$
397 1272
1052
303
11

Ankaŭ, kiel ni faris kun la antaŭaj operacioj, ni devas observi, ĉu la dividotoj estas ĝustaj, farante la pruvojn: naŭajn

kaj realajn. Sed, antaŭ tio, mi devas plenumi mian promeson, farante ekzemplojn de realaj pruvoj de la operacio multipliki, de la ekzemploj, kiujn mi faris antaŭe:

$$1) \quad \begin{array}{r} 236 \\ \times 27 \\ \hline 6.372 \end{array} \Rightarrow 6327 \overline{)27} \quad \begin{array}{r} 27 \\ \times 236 \\ \hline 236 \end{array}$$

$$2) \quad \begin{array}{r} 38 \\ \times 79 \\ \hline 3.002 \end{array} \Rightarrow 3.002 \overline{)38} \quad \begin{array}{r} 38 \\ \times 79 \\ \hline 79 \end{array}$$

$$3) \quad \begin{array}{r} 1.437 \\ \times 2.456 \\ \hline 3.529.272 \end{array} \Rightarrow 3.529.272 \overline{)2.456} \quad \begin{array}{r} 2.456 \\ \times 1.437 \\ \hline 1.437 \end{array}$$

Nun, jes, ni povas vidi la “naŭa pruvo” de la operacio dividi.

NAŬA PRUVO

Ni faras ĝin, unue kun la kvociento, kaj la “naŭan reston” ni devas multipliki per la “naŭa resto” de divizoro. Se la produkto estas la sama de la “naŭa resto” de dividoto la operacio povas esti korekta. Se en la operacio dividi ekzistas “resto”, oni kunigos ĝin kun la produkto de multiplikado de divizoro x kvociento.

Vidu kelkajn ekzemplojn:

a) Ekzaktaj:

$$1) \quad \begin{array}{r} 351 \overline{)27} \\ 081 \quad 13 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} 1 + 3 = 4 \\ 2 + 7 = 9 \rightarrow \text{“naŭ for } \underline{0} \text{”} \\ 4 \times 0 = 0 \\ 3 + 5 = 8 + 1 = 9 \Rightarrow \text{“naŭ for” } \underline{0} \end{array}$$

$$2) \quad \begin{array}{r} 1.538.934 \overline{)6} \\ 33 \quad 256.489 \\ \hline 38 \quad 2 + 5 = 7 + 6 = 13 = 4 + 4 = 8 + 8 = 16 \\ 29 \quad \text{“naŭ for } 7 \text{”} = 7 + 9 \Rightarrow \text{“naŭ for } 7 \text{”} \\ \hline 53 \quad 7 \times 6 = 42 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{naŭ for } 0 \\ \text{naŭ for } 0 \end{array}$$

$$54 \quad 1 + 5 = 6 + 3 = 9 \Rightarrow 8 + 9 = 8 + 3 = 11 = 2 + 4 = 6$$

$$0 \quad \text{"naŭ for 2"} = 2 + 4 = 6$$

La pruvo kaj la operacioj estas korektaj.

b) Ne-ekzaktaj:

$$1) \quad 3254 \overline{)12}$$

$$85 \quad 271$$

$$14 \quad 2 + 7 = 9 \text{ "naŭ for 0"} + 1 = 1$$

$$2 \quad 1 + 2 = 3 \Rightarrow 1 \times 3 = \underline{3}$$

$$3 + 2 = 5 + 5 = 10 \Rightarrow 1 + 4 = \underline{5}$$

$$3 + 2 = \underline{5}$$

ĉk!

ĉk = ĉio korekta!

$$2) \quad 185723 \overline{)146}$$

$$397 \quad 1272$$

$$1052 \quad 1 + 2 = 3 + 7 = 10 \Rightarrow 1 + 2 = \underline{3}$$

$$303 \quad 1 + 4 = 5 + 6 = 11 \Rightarrow \underline{2}$$

$$11 \quad 3 \times 2 = \underline{6} + 1 = 7 + 1 = 8$$

$$1 + 8 = 9 \Rightarrow 0 + 5 + 7 = 12 \Rightarrow 3 + 2 = 5 + 3 = \underline{8}$$

ĉk!

Se la rezultato estas la sama, ne estas necese sumigi la reston al la multipliko de la divizoro per la kvociento.

REALA PRUVO

Oni devas fari ĝin, multiplikante la kvocienton per la divizoro. Se la produto estas la sama kiel la dividoto, la operacio estas ĉiam ĝusta. Se ekzistas resto, ni devas sumigi ĝin kun la produto. Jen kelkaj ekzemploj:

a) Ekzaktaj

$$1) \quad 8 \div 2 = 4 \Rightarrow 2 \times 4 = 8$$

$$\text{Dividoto} \rightarrow 8 \quad \underline{)2} \leftarrow \text{divizoro}$$

$$\text{Resto} \rightarrow 0 \quad 4 \leftarrow \text{kvociento}$$

dividoto = (divizoro x kvociento) + Resto

$$8 = (2 \times 4) + 0 = 8$$

ĉk!

$$2) 45 \div 15 = 3 \Rightarrow 3 \times 15 = 45$$

$$3) 1.538.934 \div 6 = 256.489 \Rightarrow 6 \times 256.489 = 1.538.934$$

b) Ne ekzaktaj:

$$1) 3.254 \div 12 = 271 \text{ (resto=2)} \Rightarrow 12 \times 271 = 3.252 + 2 = 3.254.$$

$$2) 185.723 \div 146 = 1.272 \text{ (resto = 11)}$$

$$146 \times 1.272 = 185.712 + 11 = 185.723$$

ROMANA NUMERADO

La Romana Numerado, nuntempe, ne estas uzata, sed kelkfoje ni vidas ĝin sur horloĝoj, numerado de ĉapitroj kaj antikvaj datoj.

I.....1	XII.....12	L.....50	DCC.....700
II.....2	XIII.....13	LX.....60	DCCC.....800
III.....3	XIV.....14	LXX.....70	CM.....900
IV.....4	XV.....15	LXXX.....80	M.....1000
V.....5	XVI.....16	XC.....90	MM.....2000
VI.....6	XVII.....17	C.....100	MMM.....3000
VII.....7	XVIII.....18	CC.....200	IV.....4000
VIII.....8	XIX.....19	CCC.....300	V.....5000
IX.....9	XX.....20	CD.....400	
X.....10	XXX.....30	D.....500	
XI.....11	XL.....40	DC.....600	

KONDIĈOJ POR LA UZADO DE ROMANA NUMERADO

La Kondiĉoj estas la jenaj: la cifero romana skribita dekstre de alia cifero de pligranda valoro, pligrandigas ĝin kun la unuoj, kiujn ili reprezentas. Ekzj.: VIII = 8; XXI = 21; XII = 12; kontraŭe, se ĝi estas skribita maldekstre, ni devas subtrahi tiujn unuojn.

Ekzj: IX = 9; IV = 4.

La litero M ni povas ripeti ĝis 3 foje. Por reprezenti 4.000, 5.000, 6.000, k. a. oni uzas strekon super IV, V, VI, k.t.p.

Kelkaj ekzemploj:

- 1) 25 – XXV
- 2) 39 – XXXIX
- 3) 2.001 – MMI
- 4) 3.457 – MMMCDLVII
- 5) 4.268 – ~~IV~~CCLXVIII
- 6) 9.016 – ~~IX~~XVI
- 7) 48.572 – ~~XLVIII~~IDLXXII
- 8) 27.524 – ~~XXVII~~DXIV

ORDA NUMERADO

Sciante la nombrojn en Esperanto, aldonante la literon **a**, ni havas la ordan numeradon.

1. ^o - unua	11. ^o - dek-unua	80. ^o - okdeka
2. ^o - dua	12. ^o - dek-dua	90. ^o - naŭdeka
3. ^o - tria	13. ^o - dek-tria	100. ^o - centa
4. ^o - kvara	14. ^o - dek-kvara	200. ^o - ducenta
5. ^o - kvina	20. ^o - dudeka	300. ^o - tricenta
6. ^o - sesa	30. ^o - trideka	400. ^o - kvarcenta
7. ^o - sepa	40. ^o - kvardeka	500. ^o - kvincenta
8. ^o - oka	50. ^o - kvindeka	600. ^o - sescenta
9. ^o - naŭa	60. ^o - sesdeka	700. ^o - sepcenta
10. ^o - deka	70. ^o - sepdeka	800. ^o - okcenta

900.^o- naŭcenta

1.000.^o- mila

257.^o- ducent - kvindek - sepa

999.^o- naŭcent - naŭdek - naŭa

1.025.^o- mil - dudek - kvina

64.527.^o- sesdek- kvar- mil - kvincent - dudek - sepa

DIVIDO DE LA TEMPO*

Jen, karaj gelernantoj, la dividoj de la tempo:

Centjaro (aŭ jarcento) enhavas.....100 jaroj

Jardeko “ 10 jaroj

Jarkvino “ 5 “

Jartrio (aŭ trijaro) “ 3 “

Dujaro “ 2 “

Jaro “ 12 monatoj

Semestro (aŭ sesmonato, duonjaro) enhavas..... 6 monatojn

Kvaronjaro (aŭ jarkvarono, trimestro) “ 3 “

Monato “ 30,31,28 ou 29 tagojn

Tago “ 24 horojn

Horo “60 minutojn

Minuto “60 secundojn

La suna-jaro enhavas 365 tagojn kaj 6 horojn, je ĉiu kvaropajaro estas aldonita 1 tagon al la monato februaro, kiu ordinare enhavas 28 tagojn, enhavante tiel 29 tagojn; tiu jaro kiu enhavas 366 tagojn nomiĝas “superjaro”.

Rigardante la sekvantajn versojn, oni vidas kiuj estas la monatoj enhavante 30 tagojn kaj kiuj enhavas 31:

*“Tridek tagojn enhavas novembro,
Aprilo, Junio kaj septembro,
Februaro dudek ok enhavas.
Se superjaro dudek naŭ ĝi enhavas,
Kaj la aliaj, kiuj sep estos
Tridek unu ĉiuj enhavos”.*

* Por la atmosferaj aferoj, oni uzas la vorton vetero.

KIEL NI POVAS LEGI GRANDAJN NOMBROJN

Por legi grandajn nombrojn, ni devas vidi ilin triope, la ciferoj de dekstre al maldekstre. La unua grupo estas la unuoj, la dua la miloj, la tria la milionoj, la kvara miliardoj, la kvina trilionoj, k.t.p.

Ekz.:

100.000.000.000.000 10.000.000.000.000 1.000.000.000.000	TRILIONOJ	CENTO DEKO UNUO
100.000.000.000 10.000.000.000 1.000.000.000	MILIARDOJ	CENTO DEKO UNUO
100.000.000 10.000.000 1.000.000	MILIONOJ	CENTO DEKO UNUO
100.000 10.000 1.000	MILOJ	CENTO DEKO UNUO
100 10 1	UNUOJ	CENTO DEKO UNUO

Kelkaj ekzemploj: En la paĝo 9-a, vi ankaŭ povas rememori pri tiu afero:

- 1) 27 – dudek sep
- 2) 199 – cent naŭdek naŭ
- 3) 857 – okcent kvindek sep
- 4) 1.004 – mil kvar
- 5) 10.637 – dekmil sescent tridek sep
- 6) 357.489 – tricent kvindek sep mil, kvarcent okdek naŭ.
- 7) 3.641.978 – tri miliomoj, sescent kvardek unu, naŭcent sepdek ok.

8) 150.427.368.002 – cent kvindek miliardoj, kvarcent dudek sep milionoj, tricent sesdek ok mil, du.

DECIMALAJ NOMBROJ (aŭ nombroj)

Decimalaj nombroj estas tiuj, kiuj reprezentas la decimalajn frakciojn.

Decimala frakcio estas tiu, kies unuo estas dividita per 10, 100, 1.000, 10.000 aŭ aliaj... .

En tiuj frakcioj oni uzas 0, (nulo-komo), (0=nulo; , =komo) kaj la nombro kiu reprezentas la decimalan (frakcian) parton.

Ekzj.:

$$1) 0,1 = \frac{1}{10} = \text{unu dekono}$$

$$2) 0,4 = \frac{4}{10} = \text{kvar dekonoj}$$

$$3) 0,01 = \frac{1}{100} = \text{unu centono}$$

$$4) 0,04 = \frac{4}{100} = \text{kvar centonoj}$$

$$5) 0,001 = \frac{1}{1000} = \text{unu milono}$$

$$6) 0,007 = \frac{7}{1000} = \text{sep milonoj}$$

$$7) 0,0001 = \frac{1}{10.000} = \text{unu dekmilono}$$

$$8) 0,00001 = \frac{1}{100.000} = \text{unu centimilono}$$

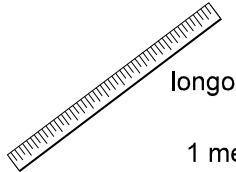
$$9) 0,000001 = \frac{1}{1.000.000} = \text{unu miliono}$$

$$10) 0,000000007 = \frac{7}{10.000.000.000} = \text{sep dek miliardonoj}$$

DECIMALAJ MEZUROJ

La decimalaj mezuroj estas kvin, nome: metro, litro, gramo, stero, aro.

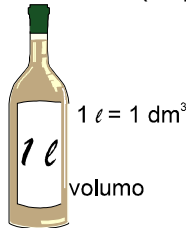
METRO - Estas la unuo de longaj mezuroj



longo

$$1 \text{ metro} = 1 \text{ m}$$

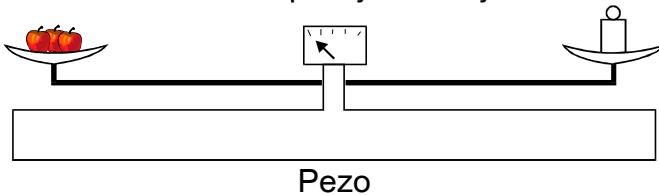
LITRO - Estas la unuo de volumo (kapacito)



$$1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3$$

volumo

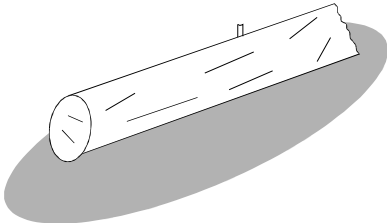
GRAMO - Estas la unuo de pezaj mezuroj



Pezo

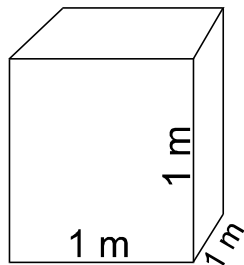
STERO - Antikva mezuro de brulligno, ne uzata nuntempe.

Ĝi estas kiel kuba metro (1m^3), do:



$$1 \text{ stero} = 1 \text{ m}^3 \text{ da brulligno}$$

$$1 \text{ m}^3 = 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$$

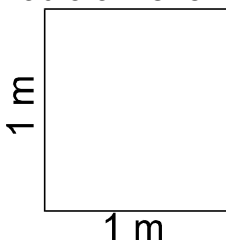


ARO - Estas la unuo de teraj mezuroj aŭ de kamparaj mezuroj.

$$1 \text{ ARO} = 100 \text{ m}^2 = \text{cent kvadrataj metroj}$$

$$1 \text{ m}^2 = \text{kvadrata metro} = 1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$$

$$127 \text{ m}^2 = 127 \times 1 \text{ m}^2$$



KVANTOJ DA MONO (KIEL REPRESENTI ILIN)

Konsiderante novan monon, nomita “Monda Monero” (M\$), partoj el ĝi ni nomas “centavojn de la Monda Monero”, ĝi estas la centono de MM, aŭ plej bone, la MM estas dividita je 100 partoj.

Ekz.: M\$ 1,00 = unu Monda Monero

M\$ 0,01 = unu centavo de MM

M\$ 0,05 = kvin centavo

M\$ 0,21 = dudek unu centavo

M\$ 10,47 = dek Mondmoneroj kaj kvardek sep centavo

SIMPLA PROBLEMO:

Se unu dekduo da oranĝoj kostas M\$24,00, kiom da mono kostas du dekduoj de la sama frukto?

Solvo:

$$24,00 \overline{) 12}$$

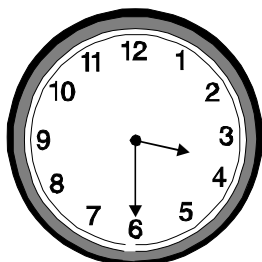
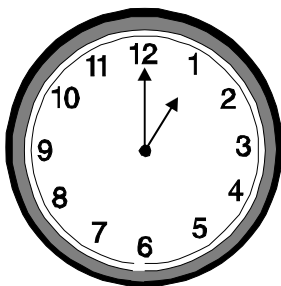
$$2,00 \Rightarrow 1 \text{ oranĝo} = \text{M\$ } 2,00$$

$$24 \times 2 = \text{M\$ } 48,00$$

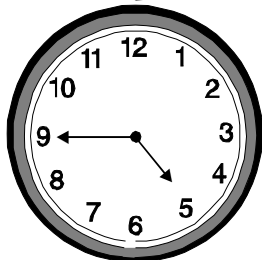
RESPONDO: du dekduoj da oranĝoj kostas M\$48,00.

KIOMA HORO ESTAS?

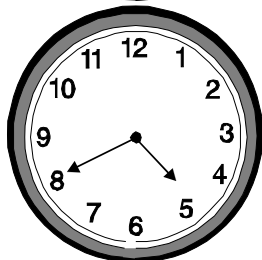
Estas ĝuste la unua. (k.a.)*
(1:00)



Estas la tria kaj tridek minutoj aŭ estas la tria kaj duono. (3:30)



Estas la kvara kaj kvardek kvin minutoj aŭ la kvara kaj tri kvaronoj, aŭ estas kvardek kvin minutoj antaŭ la kvina. (4:45)



Estas dudek minutoj antaŭ la kvina. (4:40)

2:30 → Estas la dua kaj duono

5:15 → Estas la kvina kaj kvarono aŭ estas la kvina kaj dek kvin minutoj.

8:00 → Ĝuste la oka

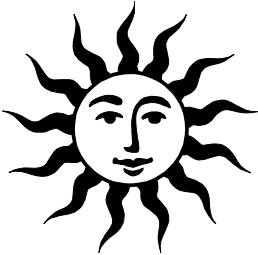
12:00 → Tagmezo

OBSERVADO:

En Esperanto, kiel okazas en nia lando, poste la 12:00 (dek-dua horo aŭ tagmezo) ni ne sumigas unuojn, ĝis 24. Kontraŭe ni ordinare diras ĉu estas tage aŭ nokte.

Ekzemploj:

8:00 → je la oka matene (aŭ de la mateno)



suno (tago)

12:00 → tagmezo

2:00 je la dua post la tagmezo (aŭ “je la dua posttagmeze”)

12:00 tagmezo



Nokto

08:00 je la oka vespere (aŭ de “la vespero”)

12:00 noktomezo

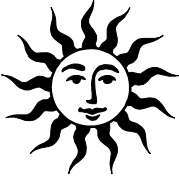
03:00 je la tria post noktomezo

0:20 je dudek minutoj post la noktomezo

05:00 je la kvina antaŭ mateniĝo (se estas malhela). Se hela: je la kvina matene.

RESUMO POR BONA KOMPRENADO

(De tago ĝis la nokto)



07:00 → je la sepa matene

08:00 → je la oka matene

↓ ↓

11:20 → je la dek unua kaj dudek minutoj matene

12:00 → tagmezo

01:00 → je ĝuste la unua posttagmeze

↓ ↓

06:00 → je ĝuste la sesa posttagmeze

07:00 → je ĝuste la sepa vespere

09:15 → je la naŭa kaj kvarono vespere

12:00 → noktomezo

01:50 → je la unua kaj kvindek minutoj post la
noktomezo

↓ ↓

06:00 je la sesa matene

07:00 je la sepa matene



ADIAŬO!

Estimataj infanoj,

jen ni atingis la finon de tiu ĉi libreto, kiu, mi kredas, helpis vin ĉiujn en la komenco de la Matematiko.

Mi dankegas vin pro ĝia lernado, kaj mi deziras ke vi daŭrigu la studadon de la Matematiko, ĉar verefakte ĝi estas necesa por la tuta vivo, sendepende se vi estos inĝeniero, matematikisto, fizikisto, k.t.p., kaj mi diras: “Ni ne povas vivi sen iomete da Matematiko”, ĉu vi ne konsentas kun mi?

Do, iru antaŭen!

Inĝ. Wâner M. Arruda.

Se vi parolas la portugalan lingvon(la sepa plej parolata en la mondo), ni povas renkontiĝi en alia verko:

[espERAnto inicial](#) (por komencantoj).