

Lecția 1

Operații cu numere naturale

1. a) 843 027 → opt sute patruzeci și trei de mii douăzeci și șapte
b) 500 002 → cinci sute de mii doi
c) 5 017 → cinci mii șaptesprezece
d) 11 111 → unsprezece mii o sută unsprezece
e) 21 005 → douăzeci și unu de mii cinci
f) 403 067 → patru sute trei mii șaispezece și șapte
g) 120 004 → o sută douăzeci de mii patru
h) 20 305 023 → douăzeci de milioane trei sute cinci mii douăzeci și trei

2.

Nr. natural	Cifra nr. natural	Ordinul cifrei	Clasa cifrei
1 234 567	3	zeci	mii
54 678	7	zeci	unități
23 456 981	9	sute	unități
1 234 567	2	sute	mii
23 456 981	4	sute	mii

3.

	Clasa milioanei			Clasa mii			Clasa unităților		
	S	Z	U	S	Z	U	S	Z	U
a)								2	7
b)				3	5	8	0	0	0
c)						5	0	0	8
d)						9	7	0	5
e)			2	8	3	7	0	0	2
f)			7	0	0	3	6	0	5

4. $30 < \overline{ab} < 60$

a) $a=4$ sau $b=4 \Rightarrow \overline{ab}$ sunt: 34, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 54

Deci, sunt 12 numere

b) $a=b \Rightarrow \overline{aa}$ sunt: 33, 44, 55

Deci, sunt 3 numere

c) $a=1$ sau 8
 $b=1$ sau 8 $\Rightarrow \overline{ab}$ sunt: 31; 38; 41; 48; 51; 58

Deci, sunt 6 numere

5. a) $\overline{abc} = ?$; $\overline{abc} = 3 \cdot 100 + 7 \cdot 10 + 9 \Rightarrow \overline{abc} = 379$

b) $a, b, c = ?$; $324 = a \cdot 100 + b \cdot 10 + c$
 $324 = 3 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 4 \Rightarrow a=3$
 $b=2$
 $c=4$

c) $a, b, c, d = ?$; $\overline{a3c4} = 5 \cdot 1000 + b \cdot 100 + 7 \cdot 10 + d$
 $\overline{a3c4} = a \cdot 1000 + 3 \cdot 100 + c \cdot 10 + 4 \Rightarrow$

$\Rightarrow a=5, b=3, c=7, d=4$

6. a) 320 pagini \Rightarrow ? cifre

$$1 \rightarrow 9 \Rightarrow 9 - 1 + 1 = 9 \text{ cifre}$$

$$10 \rightarrow 99 \Rightarrow 99 - 10 + 1 = 90 \text{ de pagini de 2 cifre} \Rightarrow 90 \cdot 2 = 180 \text{ cifre}$$

$$100 \rightarrow 320 \Rightarrow 320 - 100 + 1 = 221 \text{ de pagini de 3 cifre} \Rightarrow 221 \cdot 3 = 663 \text{ cifre}$$

$$9 + 180 + 663 = 852 \text{ de cifre}$$

b) 612 cifre \Rightarrow ? pagini

$$1 \rightarrow 9 \Rightarrow 9 - 1 + 1 = 9 \text{ pagini de câte o cifră}$$

$$10 \rightarrow 99 \Rightarrow 99 - 10 + 1 = 90 \text{ pagini de 2 cifre} \Rightarrow 90 \cdot 2 = 180 \text{ cifre}$$

$$612 - 9 - 180 = 423 \text{ de cifre (sunt pagini numerotate cu trei cifre)}$$

$$423 : 3 = 141 \text{ de pagini cu 3 cifre.}$$

$$9 + 90 + 141 = 150 + 90 = 240 \text{ de pagini are cartea}$$

7.

Nr. natural	Cifra unităților	Cifra zecilor	Cifra sutelor	Cifra unităților de mii	Cifra zecilor de mii	Cifra sutelor de mii	Cifra unităților de milioane
2 045 632	2	3	6	5	4	0	2
7 491 182	2	8	1	1	9	4	7
9 305 467	7	6	4	5	0	3	9

8. a) 10, 16, 22, 28, 34, 40

$$16 - 10 = 6$$

$$22 - 16 = 6$$

Deci, ritmul este din 6 în 6

b) 10, 21, 32, 43, 54, 65

$$21 - 10 = 11$$

$$32 - 21 = 11$$

Deci, ritmul este din 11 în 11

$$c) \underline{2}, 6, 18, 54, 162, 486$$

$$\underline{6} = \underline{2} \cdot 3$$

$$\underline{18} = \underline{6} \cdot 3$$

$$\underline{54} = \underline{18} \cdot 3$$

$$\underline{162} = \underline{54} \cdot 3$$

$$486 = \underline{162} \cdot 3$$

$$d) 5, 11, 23, 41, 65, 95$$

$$11 - 5 = \underline{6} \Rightarrow \underline{11} = 5 + \underline{1} \cdot 6$$

$$23 - 11 = 12 = 2 \cdot \underline{6} \Rightarrow \underline{23} = \underline{11} + \underline{2} \cdot 6$$

$$41 = \underline{23} + \underline{3} \cdot 6$$

$$65 = 41 + 4 \cdot 6$$

$$95 = 65 + 5 \cdot 6$$

$$e) 4, 11, 32, 67, 116, 179$$

$$11 - 4 = 7 \Rightarrow 11 = 4 + 1 \cdot 7$$

$$32 - 11 = 21 \Rightarrow 32 = 11 + 3 \cdot 7$$

$$67 = 32 + 5 \cdot 7$$

$$116 = 67 + 7 \cdot 7$$

$$179 = 116 + 9 \cdot 7$$

$$\text{sau } 4, 11, 32, 95, 284, 851$$

$$11 - 4 = 7 \Rightarrow 11 = 4 + 1 \cdot 7$$

$$32 - 11 = 21 \Rightarrow 32 = 11 + 3 \cdot 7$$

$$95 = 32 + 3 \cdot 3 \cdot 7$$

$$284 = 95 + 3 \cdot 9 \cdot 7$$

$$851 = 284 + 3 \cdot 27 \cdot 7$$

$$f) 12, 23, 34, 45, 56, 67$$

$$23 - 12 = 11$$

$$34 - 23 = 11$$

Deci, ritmul este din 11 în 11

9. a) $\overline{ab} = \text{nr. impar}$
 $a \cdot b = 6 \quad \Rightarrow \overline{ab} \in \{23, 61\}$

$\overline{abc} = \text{nr. impar}$
 $a \cdot b \cdot c = 6 \quad \Rightarrow \overline{abc} \in \{161, 611, \dots\}$

b) $\overline{ab} = \text{nr. par}$
 $a + b = 10 \quad \Rightarrow \overline{ab} \in \{91, 19, 28, 82, \dots\}$

10. a) $\overline{aba} = ?$

$a \cdot b \cdot a = 4 \Rightarrow \begin{matrix} 1 \cdot 4 \cdot 1 = 4 \\ 2 \cdot 1 \cdot 2 = 4 \end{matrix} \quad \Rightarrow \overline{aba} \in \{141, 212\} \Rightarrow$

\Rightarrow sunt 2 numere

b) $\overline{abcabc} = ?$

$a + b + c + a + b + c = 6 \Rightarrow 2a + 2b + 2c = 6 \quad | : 2 \Rightarrow$

$\Rightarrow a + b + c = 3$

$1 + 0 + 2 = 3 \Rightarrow 102 \ 102$

$1 + 1 + 1 = 3 \Rightarrow 111 \ 111$

$1 + 2 + 0 = 3 \Rightarrow 120 \ 120$

$2 + 0 + 1 = 3 \Rightarrow 201 \ 201$

$2 + 1 + 0 = 3 \Rightarrow 210 \ 210$

$3 + 0 + 0 = 3 \Rightarrow 300 \ 300$

Deci, avem 6 numere naturale

11. a) $\overline{ab} = ?$

$a + b = 3 \Rightarrow 1 + 2 = 3 \Rightarrow 12$

$2 + 1 = 3 \Rightarrow 21$

$3 + 0 = 3 \Rightarrow 30$

$\overline{ab} \in \{12, 21, 30\}$

$$b) \overline{abc} = ?$$

$$a + 2b + c = 6 \Rightarrow 2b \text{ este nr. par} \Rightarrow 2b \text{ poate fi: } 0, 2, 4$$

I. pentru $2b = 0 \Rightarrow b = 0$

$$a + 0 + c = 6 \Rightarrow a + c = 6 \Rightarrow a \text{ și } c \text{ pot fi: } 1 \text{ și } 5, \\ 2 \text{ și } 4, 3 \text{ și } 3, 4 \text{ și } 2, 5 \text{ și } 1, 6 \text{ și } 0.$$

$$\overline{abc} \in \{105; 204; 303; 402; 501; 600\}$$

II pentru $2b = 2 \Rightarrow b = 1$

$$a + 2 \cdot 1 + c = 6 \Rightarrow a + c = 4 \Rightarrow a \text{ și } c \text{ pot fi: } 1 \text{ și } 3; 2 \text{ și } 2; 3 \text{ și } 1, \\ 4 \text{ și } 0$$

$$\overline{abc} \in \{113; 212; 311; 410\}$$

III pentru $2b = 4 \Rightarrow b = 2$

$$a + 2 \cdot 2 + c = 6 \Rightarrow a + c = 2 \Rightarrow a \text{ și } c \text{ pot fi: } 1 \text{ și } 1; 2 \text{ și } 0$$

$$\overline{abc} \in \{121; 220\}$$

Deci, $\overline{abc} \in \{105; 113; 121; 204; 212; 220; 303; 311; \\ 402; 410; 501; 600\}$

c) $\overline{ab} = ?$, $\overline{ab3}$, \overline{aba} și $\overline{a25}$ consecutive.

$$\overline{ab3}, \overline{aba} \text{ și } \overline{a25} \text{ consecutive} \Rightarrow a = 4 \text{ și } b = 2. \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 423, 424, 425$$

$$\overline{ab} = 42$$

Limitest

1. a) 300 079

b) 1 004 005

c) 38 009

2. a) 12 006 023 \rightarrow douăsprezece milioane șase mii douăzeci și trei

b) 204 509 \rightarrow două sute patru mii cinci sute nouă

c) 10 078 \rightarrow zece mii șaptezeci și opt

3. $312 - 125 - 1 = 186$ numere de câte 3 cifre sunt cuprinse între 125 și 312.
 $186 \cdot 3 = 558$ de cifre

Sau

$311 - 126 + 1 = 186$ numere de câte 3 cifre sunt cuprinse între 125 și 312.

$186 \cdot 3 = 558$ cifre

4. \overline{ab} , $a + b \leq 4 \Rightarrow a$ și b pot fi: 1 și 0, 1 și 1, 1 și 2, 1 și 3, 2 și 0; 2 și 1; 2 și 2; 3 și 0; 3 și 1; 4 și 0

$\overline{ab} \in \{10, 11, 12, 13, 20, 21, 22, 30, 31, 40\}$.