

SCRIEREA ȘI CITIREA NUMERELOR ÎN SISTEMUL DE NUMERAȚIE ZECIMAL

Pentru a scrie și a citi numere naturale în sistemul zecimal se folosesc 10 semne grafice, numite **cifre** (cifre arabe). Aceste cifre sunt : 0, 1, 2, 3, ..., 9.

Cu ajutorul lor se poate scrie orice număr.

Pentru a citi un număr natural, grupăm cifrele câte trei de la dreapta spre stânga. Aceste grupe se numesc **clase**. Fiecare clasă conține 3 cifre (unități, zeci, sute). Clasele sunt: **clasa unităților, clasa miilor, clasa milioanei, clasa miliardelor.**

Clasa miliardelor			Clasa milioanei			Clasa miilor			Clasa unităților		
S	Z	U	S	Z	U	S	Z	U	S	Z	U

Citirea numerelor se face de la stânga spre dreapta , după ce am grupat cifrele pe clase.

De exemplu : $5600700053 = 5.600.700.053$

Observăm că numărul conține 4 clase (chiar dacă ultima clasă, clasa miliardelor are doar cifra 5). Deci numărul se citește :

$5.600.700.053 =$ cinci miliarde, șase sute de milioane, șapte sute de mii, cincizeci și trei.

Pentru a scrie numerele , avem grijă că o clasă trebuie să aibă obligatoriu 3 cifre.

De exemplu : cinci mii patru = $5 . 004$

Douăzeci de mii optzeci = $20 . 080$

(Atenție, mulți elevi scriu 20 80, ceea ce este greșit pentru că în clasa unităților nu sunt 3 cifre)

Zece milioane trei sute cinci = $10. 000. 305$

Observăm că în scrierea numărului nu apare clasa miilor, de aceea noi punem 000- corespunzător acestei clase

Aplicații :

1. Scrieți cu ajutorul literelor următoarele numere :

a) 26358=

b) 890050000002=

c) 3071=

d) 1790000058=

- e) 213025=
2. Scrieți cu ajutorul cifrelor următoarele numere :
- a) Trei sute șaptezeci și doi =
- b) Două mii trei =
- c) Treisprezece mii =
- d) Două sute de mii treizeci și doi =
- e) Un milion cincizeci și două de mii patru sute șase =

Un număr natural oarecare de două cifre se scrie : $\overline{ab}$, unde a și b sunt cifre și $a \neq 0$. Descompus, acest număr se scrie :

$$\overline{ab} = a \cdot 10 + b$$

Un număr natural oarecare de trei cifre se scrie : $\overline{abc}$, unde a, b și c sunt cifre și $a \neq 0$. Descompus, acest număr se scrie :

$$\overline{abc} = a \cdot 100 + b \cdot 10 + c$$

Un număr natural oarecare de patru cifre se scrie : $\overline{abcd}$, unde a, b , c și d sunt cifre și $a \neq 0$. Descompus, acest număr se scrie :

$$\overline{abcd} = a \cdot 1000 + b \cdot 100 + c \cdot 10 + d$$

Exemple : 1. Scrieți toate numerele de forma: a) $\overline{2x0}$; b) $\overline{3aa}$

- a) **200 , 210, 220,, 290**
- b) Se observă că cifrele zecilor și unităților coincid, deci numerele sunt :
300, 311, 322,, 399

2. Determinați numerele naturale de forma: $\overline{abc}$, divizibile cu 5 care au suma cifrelor 22 . (Simulare Examen Evaluare Națională 2015).

Un număr este divizibil cu 5 dacă are ultima cifră 0 sau 5, deci numerele sunt de forma $\overline{ab0}$ sau $\overline{ab5}$

Deoarece suma cifrelor trebuie să fie 22, observăm că primul caz nu convine deoarece a și b trebuie să fie mai mici ca 10 (sunt cifre).

Deci singurul caz care convine este $\overline{ab5}$. Dacă $a + b + 5 = 22$, atunci $a+b=17$, deci $a = 8$ și $b = 9$ sau $a=9$ și $b=8$.

Numerele căutate sunt 895 și 985.

Aplicații :

1. Scrieți toate numerele de forma : a) $\overline{aa5}$; b) $\overline{a55}$; c) $\overline{1bb5}$.
2. Determinați numerele naturale de forma: $\overline{5ab}$ care verifică simultan condițiile : a) $a = b+2$
b) $500 < \overline{5ab} < 560$
3. Scrieți cel mai mic și cel mai mare număr de forma $\overline{a5b2}$ cu produsul tuturor cifrelor egal cu 180.
4. Descompuneți următoarele numere după modelul :
 $873 = 8 \cdot 100 + 7 \cdot 10 + 3$
a) 56 ; b) 980 ; c) 5687 ; d) $\overline{5abc}$.
5. Câte numere de forma $\overline{5ab}$ există ?

ȘIRUL NUMERELOR NATURALE

Șirul numerelor naturale este : 0, 1, 2, 3,, 9, 10, 11,, 2015,

Observăm că șirul numerelor naturale este infinit. Nu există cel mai mare număr natural. Cel mai mic număr natural este 0.

Nu trebuie făcută confuzie între cifre și șirul numerelor naturale

Numere consecutive :

- două numere consecutive oarecare se notează : x și $x + 1$
- trei numere consecutive oarecare se notează : x ; $x + 1$ și $x + 2$
- n numere consecutive oarecare se notează : x ; $x + 1$; $x + 2$; .; $x + (n-1)$

Numere pare și numere impare :

- un număr par oarecare se notează : $2k$
- un număr impar oarecare se notează : $2k + 1$
unde k este număr natural

Prin **succesorul** lui n înțelegem numărul $n+1$ (numărul următor din șirul numerelor naturale)

Ex. Succesorul lui 250 este 251

Prin **predecesorul** lui n înțelegem numărul $n-1$ (numărul anterior din șirul numerelor naturale)

Ex. Predecesorul lui 250 este 249

Numerele 249 și 251 se mai numesc vecinii lui 250

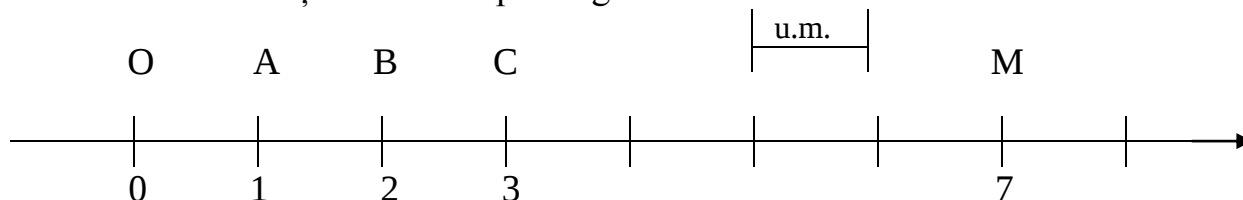
Exemple :

1. Scrieți toate numerele naturale :
a) mai mici decât 5 : 0, 1, 2, 3, 4
b) cuprinse între 12 și 17 : 13, 14, 15, 16
c) de două cifre, cifra unităților fiind dublul cifrei zecilor : 12, 24, 36, 48

2. Completați fiecare din șirurile de mai jos cu următorii trei termeni :
 - a) 1, 3, 5, 7,,,
 - b) 0, 3, 6, 9,,,
 - c) 17, 14, 11,,,
 3. Scrieți primii 6 termeni ai șirului obținut după regula :
 - a) $n + 1$, unde n parcurge șirul numerelor naturale
 - b) $2 \cdot n + 1$, unde n parcurge șirul numerelor naturale
 - c) $n \cdot n$, unde n parcurge șirul numerelor naturale
 4. Câți termeni are șirul ?
 - a) 0, 1, 2,, 25
 - b) 2, 4, 6, 8,, 100
 - c) 1, 3, 5, 7,, 99
 - d) 100, 101, 102,, 320
 5. Câte cifre s-au folosit pentru numerotarea unei cărți care are 240 pagini?
- Indicație : pag. 1 – pag. 9 = 9 pagini x 1 cifră = 9 cifre*
pag. 10 – pag. 99 = 90 pagini x 2 cifre = 180 cifre

REPREZENTAREA NUMERELOR NATURALE PE AXA NUMERELOR

Axa numerelor este o dreaptă pe care se fixează un punct O numit origine, o unitate de măsură și un sens de parcurgere.



$O(0)$ = punctul O are coordonata 0

$A(1)$ = punctul A are coordonata 1

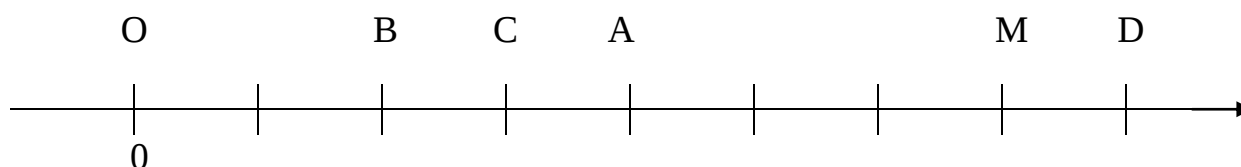
$B(2)$ = punctul B are coordonata 2

$C(3)$ = punctul C are coordonata 3

$M(7)$ = punctul M are coordonata 7

Exerciții :

1. Desenați o axă a numerelor și reprezentați pe ea punctele : $O(0)$, $A(2)$, $B(5)$, $C(3)$, $D(2)$
 - a) Determinați lungimile segmentelor AB , AC , BD , AD .
 - b) Calculați $AB + CD + 2 \cdot BC$
2. În figura de mai jos avem o axă a numerelor. Precizați coordonatele punctelor A , B , C , D , M , reprezentate pe această axă



COMPARAREA ȘI ORDONAREA NUMERELOR NATURALE

1. Dintre 2 numere naturale care au un număr diferit de cifre, **mai mare** este numărul care are mai multe cifre .

Exemple : $152 > 35$ (152 are 3 cifre , iar 35 are două cifre)

$5679 < 12567$

$<$ **mai mic**

$>$ **mai mare**

2. Dacă numerele au același număr de cifre, atunci **comparăm cifră cu cifră de la stânga spre dreapta.**

Exemple : a) $2563 > 2536$ ($2=2$; $5=5$; $6 > 3$)

b) $2036 < 2306$

Definiție :

Dacă $a < b$ sau $a = b$, atunci notăm $a \leq b$ (a este mai mic sau egal cu b)

Dacă $a > b$ sau $a = b$, atunci notăm $a \geq b$ (a este mai mare sau egal cu b)

Obs. Oricare ar fi numerele naturale **a** și **b** există numai una din relațiile următoare : **$a < b$** sau **$a = b$** sau **$a > b$** .

A **ordona crescător** un șir de numere înseamnă să scriem numerele „ de la cel mai mic la cel mai mare” .

A **ordona descrescător** un șir de numere înseamnă să scriem numerele „ de la cel mai mare la cel mai mic” .

Aplicații :

1. Scrieți numerele naturale :

a) mai mici decât 4

b) mai mari decât 5 și mai mici sau egale cu 9

c) mai mari sau egale cu 12 și mai mici decât 20

2. Comparați numerele :

a) 12 și 21 ;

b) 65 și 56 ;

c) 99 și 100

d) 32 și 19 ;

e) 2020 și 2200

3. Ordonați crescător numerele : 23 ; 52 ; 12 ; 32 ; 123 ; 723 .

4. Ordonăți descrescător numerele : 756 ; 567 ; 867 ; 678 ; 576.
5. Aflați cel mai mic număr natural de trei cifre distincte.
6. Scrieți cel mai mic și cel mai mare număr natural de forma $\overline{abc}$ care verifică simultan condițiile :
 - a) este număr impar
 - b) este cuprins între 100 și 200
 - c) b este jumătate din suma celorlalte două cifre
7. Se dau numerele naturale : $x = \overline{32a53}$ și $y = \overline{325a3}$. Determinați cifra a pentru care are loc:
 - a) $x = y$
 - b) $x < y$

APROXIMAREA NUMERELOR NATURALE

Aproximarea prin lipsă până la zeci (sute, mii) a unui număr natural este cel mai mare număr format numai din zeci (sute, mii), mai mic sau egal decât numărul dat.

Exemplu: Să se aproximeze prin lipsă numărul 4 847.

- a) la zeci: 4 840;
- b) la sute: 4 800;
- c) la mii: 4 000.

Aproximarea prin lipsă , de un anumit ordin, a unui număr este numărul obținut prin neluarea în considerare a cifrelor situate după ordinul respectiv (adică cifrele din dreapta aceluia ordin se înlocuiesc cu zerouri)

Aproximarea prin adaos până la zeci (sute, mii) a unui număr natural este cel mai mic număr format numai din zeci (sute, mii), mai mare decât numărul dat.

Exemplu: Să se aproximeze prin adaos numărul 4 847.

- a) la zeci: 4 850;
- b) la sute: 4 900;
- c) la mii: 5 000.

Aproximarea prin adaos, de un anumit ordin, este numărul obținut prin mărirea cifrei corespunzătoare ordinului respectiv cu o unitate, iar cifrele situate la dreapta aceluia ordin se înlocuiesc cu zerouri.

Rotunjirea unui număr până la zeci (sute, mii) este aproximarea prin lipsă sau prin adaos mai „apropiată” de numărul respectiv . Dacă ambele aproximări sunt la fel de „aproprite” de numărul respectiv, atunci se ia aproximarea prin adaos.

Exemplu: Să se rotunjească numărul 4 847.

a) la zeci: 4 850; ($4840 < 4847 < 4850$, mai apropiat este nr. 4850)

b) la sute: 4 800; ($4800 < 4847 < 4900$, mai apropiat este 4800)

c) la mii: 5 000. ($4000 < 4847 < 5000$, mai apropiat este 5000)

Aplicații: Completați rubricile din tabel:

Numărul	Aproximarea						Rotunjirea	
	La zeci		La sute		La mii		La zeci	La sute
	Lipsă	adaos	Lipsă	adaos	Lipsă	adaos		
648 391								
9 206 486								
45 726 399								

PROBLEME DE ESTIMARE

- Maria dorește să-și cumpere o bicicletă care costă 653 lei. Știind că dispune doar de bancnote de 100 de lei, determinați nr. minim de bancnote necesar cumpărării bicicletei.
- Andrei dorește să-și cumpere o minge care costă 71 lei. Aflați numărul minim de bancnote de 10 lei necesar cumpărării mingii.
- Mama merge la cumpărături. La magazin prețurile sunt următoarele :
un ceas=325 lei, o geantă=436 lei, un stilou=45 lei, un serviciu de cafea=105 lei, un pachet de cafea=14 lei, o carte=37 lei, o bluză=103 lei, o jucărie=75 lei.
Estimați câte obiecte poate să își cumpere dacă are 1000 lei? Verificați apoi prin calcul estimările făcute.
- La un concurs de matematică se acorda 5 puncte pentru o problema rezolvată corect și se scad 2 puncte pentru o problemă greșită. Ionuț a trimis 20 de probleme rezolvate și a primit 72 de puncte. Câte probleme a rezolvat bine și câte a greșit?
- Într-un cofraj încap 30 de ouă. Calculați numărul minim de cofraje necesar transportului unui număr de 486 de ouă.
- Într-o clasă sunt 25 de elevi, arătați că există cel puțin 3 elevi născuți în aceeași lună.

APLICAȚII

- 1) Scrieți cu cifre arabe
 - a) optzeci și doi
 - b) treisute nouă
 - c) patru mii cincizeci și doi
- 2) Precizați care este succesorul și predecesorul numărului:
 - a) 701
 - b) 320
 - c) 105
- 3) Scrieți cel mai mare număr natural de patru cifre.
- 4) Fie numărul 86402:
 - a) plasați cifra 5 între două cifre pentru a obține cel mai mare număr.
 - b) plasați cifra 3 între două cifre pentru a obține cel mai mic număr.
- 5) Care sunt numerele naturale de două cifre care se pot forma cu 0; 1; 2.
- 6) Câte numere naturale de trei cifre încep cu cifra 3.
- 7) Câte numere naturale sunt cuprinse între 82 și 291?
- 8) Completați șirul de numere cu încă trei termeni și găsiți al 20-lea termen:
1; 6; 11; 16;
- 9) a) Pentru numerotarea paginilor unei cărți s-au folosit 417 cifre. Câte pagini are cartea?
b) Câte cifre se folosesc la numerotarea unei cărți care are 252 pagini?
- 10) Comparați numerele: $\overline{7a3}$ cu $\overline{a43}$