

LBRIS

We know
books

GHEORGHE ADALBERT SCHNEIDER

**SĂ ÎNVĂȚĂM RAPID
MATEMATICA
CLASA A V - A**

**EDITURA HYPERION
CRAIOVA 2023**

CUPRINS

	Enunț.	Rezolv.
1. Numere naturale	5	229
1.1 Operații cu numere naturale	5	229
1.1.1 Scrierea și citirea numerelor naturale	5	229
a) Noțiuni teoretice și exemple	5	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	7	-
c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare	9	229
d) Teste grilă de autoevaluare	11	230
Testul 1	11	230
Testul 2	12	230
1.1.2 Reprezentarea numerelor naturale pe axă. Compararea și ordonarea numerelor naturale. Aproximarea și rotunjirea numerelor naturale.	13	231
a) Noțiuni teoretice și exemple	13	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	16	-
c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare	17	231
d) Teste grilă de autoevaluare	20	232
Testul 1	20	232
Testul 2	21	233
1.1.3 Adunarea numerelor naturale. Proprietăți.	22	234
a) Noțiuni teoretice și exemple	22	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	23	-
c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare	25	234
d) Teste grilă de autoevaluare	28	235
Testul 1	28	235
Testul 2	29	236
Testul 3	30	236
1.1.4 Scăderea numerelor naturale	31	237
a) Noțiuni teoretice și exemple	31	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	32	-
c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare	33	237
d) Teste grilă de autoevaluare	36	239
Testul 1	36	239

Testul 2	37	239
Testul 3	38	240
1.1.5 Înmulțirea numerelor naturale. Proprietăți.		
Factor comun	39	240
a) Noțiuni teoretice și exemple	39	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	41	-
c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare	43	240
d) Teste grilă de autoevaluare	46	242
Testul 1	46	242
Testul 2	47	242
1.1.6 Împărțirea cu rest zero a numerelor naturale.	48	243
a) Noțiuni teoretice și exemple	48	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	49	-
c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare	51	243
d) Teste grilă de autoevaluare	53	244
Testul 1	53	244
Testul 2	54	244
1.1.7 Împărțirea cu rest a numerelor naturale.	55	245
a) Noțiuni teoretice și exemple	55	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	56	-
c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare	58	245
d) Teste grilă de autoevaluare	61	246
Testul 1	61	246
1.1.8 Puterea cu exponent natural a unui număr natural. Pătratul și cubul unui număr natural. Reguli de calcul cu puteri. Compararea puterilor. Scrierea în baza 10 și în baza 2.	62	247
a) Noțiuni teoretice și exemple	62	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	66	-
c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare	68	247
d) Teste grilă de autoevaluare	72	250
Testul 1	72	250
Testul 2	72	251
Testul 3	73	251
1.1.9 Ordinea efectuării operațiilor	75	252
a) Noțiuni teoretice și exemple	75	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	76	-

c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare	77	252
d) Teste grilă de autoevaluare	78	252
Testul 1	78	252
1.1.10. Metode aritmetice de rezolvare a problemelor. Metoda reducerii la unitate. Metoda figurativă. Metoda falsei ipoteze. Metoda comparației. Metoda mersului invers.	79	253
1.1.10.1 Metoda reducerii la unitate	79	253
a) Noțiuni teoretice și exemple	79	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	79	-
c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare	80	253
d) Teste grilă de autoevaluare	81	254
Testul 1	81	254
1.1.10.2 Metoda figurativă	82	254
a) Noțiuni teoretice și exemple	82	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	83	-
c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare	84	254
d) Teste grilă de autoevaluare	86	256
Testul 1	86	256
Testul 2	87	257
1.1.10.3 Metoda falsei ipoteze	88	258
a) Noțiuni teoretice și exemple	88	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	89	-
c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare	91	258
d) Teste grilă de autoevaluare	93	259
Testul 1	93	259
1.1.10.4 Metoda comparației	94	260
a) Noțiuni teoretice și exemple	94	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	95	-
c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare	96	260
d) Teste grilă de autoevaluare	97	260
Testul 1	97	260
1.1.10.5 Metoda mersului invers	98	261
a) Noțiuni teoretice și exemple	98	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	99	-
c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare	100	261

d) Teste grilă de autoevaluare	102	263
Testul 1	102	263
1.2 Divizibilitatea numerelor naturale	103	264
1.2.1 Divizor, multiplu, Divizori comuni, Multipli comuni.	103	264
a) Noțiuni teoretice și exemple	103	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	104	-
c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare	105	264
d) Teste grilă de autoevaluare	107	265
Testul 1	107	265
1.2.2 Criterii de divizibilitate cu 2, 5, 10^n , 3 și 9, Numere prime, Numere compuse.	108	265
a) Noțiuni teoretice și exemple	108	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	109	-
c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare	110	265
d) Teste grilă de autoevaluare	112	267
Testul 1	112	267
Testul 2	113	268
Testul 3	114	268
2. Frații ordinare. Frații zecimale.	115	270
2.1 Frații ordinare	115	270
2.1.1 Frații ordinare. Frații subunitare, echivănitate, supraunitare. Procente. Frații echivalente.	115	270
a) Noțiuni teoretice și exemple	115	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	116	-
c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare	118	270
d) Teste grilă de autoevaluare	124	272
Testul 1	124	272
Testul 2	125	273
Testul 3	126	273
Testul 4	127	273
2.1.2 Compararea fracțiilor cu același numitor / numărător. Reprezentarea pe axa numerelor a unei fracții ordinare. Introducerea și scoaterea întregilor dintr-o fracție.	128	274
a) Noțiuni teoretice și exemple	128	-

b) Exerciții și probleme rezolvate	130	-
c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare	131	274
d) Teste grilă de autoevaluare	133	275
Testul 1	133	275
2.1.3 Cel mai mare divizor comun a două numere naturale. Amplificarea și simplificarea fracțiilor ireductibile.	134	275
a) Noțiuni teoretice și exemple	134	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	135	-
c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare	136	275
d) Teste grilă de autoevaluare	139	277
Testul 1	139	277
Testul 2	140	277
2.1.4 Cel mai mic multiplu comun a două numere naturale. Aducerea fracțiilor la un numitor comun	141	277
a) Noțiuni teoretice și exemple	141	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	142	-
c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare	143	277
d) Teste grilă de autoevaluare	144	278
Testul 1	144	278
Testul 2	145	278
2.1.5 Adunarea și scăderea fracțiilor ordinare. Proprietăți.	146	279
a) Noțiuni teoretice și exemple	146	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	146	-
c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare	147	279
d) Teste grilă de autoevaluare	150	280
Testul 1	150	280
2.1.6 Înmulțirea fracțiilor. Puteri. Împărțirea fracțiilor. Proprietăți.	151	280
a) Noțiuni teoretice și exemple	151	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	152	-
c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare	153	280
d) Teste grilă de autoevaluare	156	281
Testul 1	156	281
2.1.7 Frații / procent dintr-un număr natural sau dintr-o fracție ordinară	157	282

a) Noțiuni teoretice și exemple	157	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	158	-
c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare	159	282
d) Teste grilă de autoevaluare	161	283
Testul 1	161	283
Testul 2	162	283
2.2 Frații zecimale	163	283
2.2.1 Frații zecimale. Scrierea fracțiilor ordinare cu numitori puteri ale lui 10 sub formă de fracții zecimale. Procente. Transformarea unei fracții zecimale cu un număr finit de zecimale în fracție ordinară.	163	283
a) Noțiuni teoretice și exemple	163	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	164	-
c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare	165	283
d) Teste grilă de autoevaluare	166	284
Testul 1	166	284
2.2.2 Aproximări. Compararea, ordonarea și reprezentarea pe axa numerelor a unor fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule.	167	284
a) Noțiuni teoretice și exemple	167	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	168	-
c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare	169	284
d) Teste grilă de autoevaluare	171	285
Testul 1	171	285
2.2.3 Adunarea și scăderea fracțiilor zecimale cu un număr finit de zecimale nenule	172	285
a) Noțiuni teoretice și exemple	172	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	172	-
c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare	173	285
d) Teste grilă de autoevaluare	175	285
Testul 1	175	285
2.2.4 Înmulțirea fracțiilor zecimale cu un număr finit de zecimale nenule	176	286
a) Noțiuni teoretice și exemple	176	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	176	-

c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare	177	286
d) Teste grilă de autoevaluare	178	286
Testul 1	178	286
2.2.5 Ridicarea la putere cu exponent natural a unei fracții zecimale care are un număr finit de zecimale nenule	179	287
a) Noțiuni teoretice și exemple	179	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	179	-
c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare	180	287
d) Teste grilă de autoevaluare	182	287
Testul 1	182	287
2.2.6 Împărțirea a două numere naturale cu rezultat fracție zecimală. Transformarea unei fracții ordinare într-o fracție zecimală. Periodicitate. Transformarea unei fracții zecimale periodice în fracție ordinară.	183	288
a) Noțiuni teoretice și exemple	183	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	184	-
c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare	185	288
d) Teste grilă de autoevaluare	187	289
Testul 1	187	289
Testul 2	188	289
2.2.7 Împărțirea unei fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule la un număr natural nenul. Împărțirea a două fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule. Media aritmetică a două sau mai multor numere naturale sau fracționare.	189	289
a) Noțiuni teoretice și exemple	189	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	190	-
c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare	191	290
d) Teste grilă de autoevaluare	193	
Testul 1	193	290
Testul 2	194	291
2.2.8 Număr rațional pozitiv. Ordinea efectuării operațiilor cu numere raționale pozitive.	195	291
a) Noțiuni teoretice și exemple	195	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	195	-

c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare	196	291
d) Teste grilă de autoevaluare	199	293
Testul 1	199	293
2.2.9 Metode aritmetice pentru rezolvarea problemelor cu fracții în care intervin unități de măsură pentru lungime, arie, volum, capacitate, masă, timp și unități monetare	200	294
a) Noțiuni teoretice și exemple	200	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	202	-
c) Teste grilă de autoevaluare	204	294
Testul 1	204	294
2.2.10 Probleme de organizarea datelor. Frecvență, date statistice organizate în tabele. Grafice cu bare și / sau cu linii. Media unui set de date statistice	205	294
a) Noțiuni teoretice și exemple	205	-
b) Teste grilă de autoevaluare	206	294
Testul 1	206	294
3 Elemente de geometrie și unități de măsură	207	295
3.1 Punct, dreaptă, plan, semiplan, semidreaptă, segment de dreaptă. Pozițiile relative ale unui punct față de o dreaptă. Puncte coliniare. Pozițiile relative a două drepte	207	295
a) Noțiuni teoretice și exemple	207	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	209	-
c) Teste grilă de autoevaluare	210	295
Testul 1	210	295
3.2 Distanța dintre două puncte. Lungimea unui segment. Segmente congruente. Mijlocul unui segment. Simetricul unui punct față de un punct	211	205
a) Noțiuni teoretice și exemple	211	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	212	-
c) Teste grilă de autoevaluare	213	295
Testul 1	213	295
3.3 Unghi: definiție, notații, elemente. Interiorul unui unghi, exteriorul unui unghi. Măsura unui unghi.		

Unghiuri congruente. Clasificarea unghiurilor. Calcule cu măsuri de unghiuri exprimate în grade și minute sexagesimale	214	296
a) Noțiuni teoretice și exemple	214	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	215	-
c) Teste grilă de autoevaluare	216	296
Testul 1	216	296
Testul 2	217	296
3.4 Figuri congruente (prin suprapunere). Axă de simetrie (prin suprapunere)	218	297
a) Noțiuni teoretice și exemple	218	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	218	-
c) Teste grilă de autoevaluare	219	297
Testul 1	219	297
Testul 2	220	297
3.5 Unități de măsură pentru lungime, aplicație: perimetre. Unități de măsură pentru arie, aplicații: aria pătratului/dreptunghiului. Unități de măsură pentru volum, aplicații: volumul cubului și al paralelipipedului dreptunghic. Transformări ale unităților de măsură	221	298
a) Noțiuni teoretice și exemple	221	-
b) Exerciții și probleme rezolvate	222	-
Probleme cu perimetre	224	298
Teste grilă de autoevaluare	224	298
Testul 1	224	298
Testul 2	225	298
Probleme cu arii	226	298
Teste grilă de autoevaluare	226	298
Testul 1	226	298
Probleme cu volume	227	299
Teste grilă de autoevaluare	227	299
Testul 1	227	299
Probleme cu transformări ale unităților de măsură	228	299
Teste grilă de autoevaluare	228	299
Testul 1	228	299

1. Numere naturale

1.1 Operații cu numere naturale

1.1.1 Scrierea și citirea numerelor naturale

a) Noțiuni teoretice și exemple

1. Numerele naturale se scriu cu ajutorul cifrelor arabe care sunt: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

2. Șirul numerelor naturale este:
0, 1, 2, ..., 11, 12, 13, ..., 101, 102, 103, ..., 1001, 1002, 1003, ...

Acest șir începe deci cu 0 și nu se termină, fiind infinit.

Oricare două numere alăturate ale șirului numerelor naturale diferă între ele prin 1 și se numesc numere naturale consecutive.

Exemple: 5 și 6; 12 și 13; 105 și 106; 1568 și 1569.

3. În viața de zi cu zi folosim **sistemul de numerație zecimal**, care utilizează în scrierea numerelor naturale cifrele arabe prezentate la 1.

Sistemul se numește **zecimal** deoarece:

- zece unități formează o **zece**;
- zece zeci formează o **sută**;
- zece sute formează o **mie**.

Conform acestui sistem avem:

- a) un număr natural de 2 cifre se scrie \overline{ab} , unde a, b sunt cifre, $a \neq 0$ și $\overline{ab} = 10a + b$.
- b) un număr natural de 3 cifre se scrie \overline{abc} , unde a, b, c sunt cifre, $a \neq 0$ și $\overline{abc} = 100a + 10b + c$.
- c) un număr natural de 4 cifre se scrie \overline{abcd} , unde a, b, c, d sunt cifre, $a \neq 0$ și $\overline{abcd} = 1000a + 100b + 10c + d$.
- d) un număr natural de 5 cifre se scrie \overline{abcde} , unde a, b, c, d, e sunt cifre, $a \neq 0$ și $\overline{abcde} = 10000a + 1000b + 100c + 10d + e$.

În mod analog acest proces de scriere poate continua.

Fiind dat numărul natural $\overline{abcd\ efg}$, atunci cifra unităților este g , cifra zecilor este f , cifra sutelor este e , cifra miilor este d , cifra zecilor de mii este c , cifra sutelor de mii este b și cifra milioaneilor este a .

Exemple: a) $27 = 2 \cdot 10 + 7$;

- b) $195 = 1 \cdot 100 + 9 \cdot 10 + 5$;
 c) $5\,729 = 5 \cdot 1\,000 + 7 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 9 \cdot 1$;
 d) $32\,549 = 3 \cdot 10\,000 + 2 \cdot 1\,000 + 5 \cdot 100 + 4 \cdot 10 + 9 \cdot 1$;
 e) $128\,357 = 1 \cdot 100\,000 + 2 \cdot 10\,000 + 8 \cdot 1\,000 + 3 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 7 \cdot 1$.

4. Pentru a citi un număr natural procedăm astfel:

- a) separăm cifrele numărului în grupe de câte trei cifre de la dreapta la stânga, grupe pe care le vom numi **clase**.
 b) de la dreapta la stânga vom numi clasele astfel: clasa unităților, clasa miilor, clasa milioanei, clasa miliardelor, etc.

Observație. Dacă toate cifrele unei clase sunt egale cu 0, atunci această clasă nu se citește.

Exemple: a) Numărul 127 se citește o sută douăzeci și șapte.

b) Numărul 25 378 se citește douăzeci și cinci de mii trei sute șaptezeci și opt, deoarece 25 reprezintă clasa miilor, iar 378 reprezintă clasa unităților.

c) Numărul 65 290 274 se citește șaiszeci și cinci milioane două sute nouă zeci mii două sute șaptezeci și patru, deoarece 65 reprezintă clasa milioanei, 290 clasa miilor și 274 clasa unităților.

5. Pentru a scrie un număr natural identificăm clasele și le scriem de la stânga la dreapta.

Exemple: a) Numărul cinci sute șaiszeci și două mii șapte sute treizeci și doi se scrie 562 732, deoarece 562 este clasa miilor și 732 este clasa unităților.

b) Numărul trei sute douăzeci și cinci milioane patru sute șaptezeci și una mii cinci sute șaiszeci și nouă se scrie 325 471 569, deoarece clasa milioanei este 325, clasa miilor este 471, iar clasa unităților este 569.

c) Numărul două miliarde trei sute milioane șase sute trei zeci și cinci se scrie 2 300 000 635, deoarece clasa miliardelor este 2, clasa milioanei este 300, clasa miilor nu s-a citit dar s-a scris 000, iar clasa unităților este 635.

b) Exerciții și probleme rezolvate

1. Scrieți cel mai mic și cel mai mare număr natural de forma \overline{abb} .

Soluție. Cel mai mic număr se obține pentru cifra sutelor egală cu 1, adică $a = 1$. Căutăm acum cel mai mic număr de forma $\overline{1bb}$. Acest număr se obține pentru $b = 0$ și este 100.

Cel mai mare număr se obține pentru cifra sutelor egală cu 9, adică $a = 9$. Căutăm acum cel mai mare număr de forma $\overline{9bb}$. Acest număr se obține pentru $b = 9$ și este 999.

2. Scrieți toate numerele naturale de forma $\overline{7ab2}$ pentru care $a + b = 3$.

Soluție. Avem: $a + b = 3 \Rightarrow a = 0, b = 3; a = 1, b = 2; a = 2, b = 1$ și $a = 3, b = 0$. Atunci numerele naturale sunt: 7 032, 7 122, 7 212, 7 302.

3. Scrieți toate numerele naturale de forma \overline{abc} cu cifrele consecutive.

Soluție. Deoarece $a \neq 0$ numerele sunt: 123, 234, 345, 456, 567, 678, 789, 987, 876, 765, 654, 543, 432, 321, 210.

4. Scrieți toate numerele naturale de forma $\overline{a527b}$ pentru care $a \times b = 24$.

Soluție. Deoarece $a \times b = 24$, iar a și b sunt cifre rezultă: $a = 3, b = 8; a = 4, b = 6; a = 6, b = 4; a = 8, b = 3$. Numerele sunt: 35 278, 45 276; 65 274; 85 273

5. Scrieți toate numerele naturale de forma $\overline{aaa456}$ care au produsul cifrelor egal cu 960.

Soluție. Avem $a \times a \times a \times 4 \times 5 \times 6 = 960 \Rightarrow \dots \Rightarrow a \times a \times a = 8 = 2 \times 2 \times 2 \Rightarrow a = 2$. Numărul este 222 456.

6. Scrieți toate numerele naturale de forma $\overline{a2b11}$ care au trei cifre egale și $a + b = 6$.

Soluție. Deoarece $a + b = 6$ rezultă $a = 6, b = 0; a = 5, b = 1; a = 4, b = 2; a = 3, b = 3; a = 2, b = 4; a = 1, b = 5$. Numerele sunt: 62 011, 52 111, 42 211, 32 311, 22 411, 12 511. Dintre acestea numerele cu trei cifre egale sunt: 52 111, 12 511.

7. Fie toate numerele de forma $\overline{ab123}$ cu suma cifrelor egală cu 19. Arătați că nu există nici un număr dintre acestea, care să aibă două cifre egale.

Soluție. Avem: $a + b + 1 + 2 + 3 = 19 \Rightarrow a + b = 13$. Cum a și b sunt cifre avem: $a \leq 9$ și $b \leq 9$, de unde $13 = a + b \leq a + 9 \Rightarrow 4 \leq a$ și analog $4 \leq b$. Atunci cifrele 1, 2, 3 nu pot apare de două ori în cadrul numărului, deoarece nu pot fi egale cu a sau b care sunt mai mari sau egale cu 4. Singura posibilitate de a avea două cifre egale este ca $a = b$, ceea ce nu se poate deoarece $a + b = 13 \Rightarrow a + a = 13$. Deci nu există numere care să aibă două cifre egale.

8. Determinați toate numerele de forma $\overline{ab334}$ care să aibă trei cifre egale.

Soluție. Numerele cu trei cifre egale sunt:

a) Numerele de forma $\overline{3b334}$, $b \neq 3$ care sunt la număr 9 și anume: 30 334, 31 334, 32 334, 34 334, 35 334, 36 334, 37 334, 38 334 și 39 334.

b) Numerele de forma $\overline{a3334}$, $a \neq 0$ și $a \neq 3$ care sunt la număr 8 și anume: 13 334, 23 334, 43 334, 53 334, 63 334, 73 334, 83 334 și 93 334.

c) Numărul 44 334.

9. Determinați toate numerele impare mai mari decât 541 000 și mai mici decât 542 000 care să aibă suma cifrelor egală cu 16.

Soluție. Numerele mai mari decât 541 000 și mai mici decât 542 000 se scriu sub forma $\overline{541abc}$. Atunci avem: $5 + 4 + 1 + a + b + c = 16 \Rightarrow a + b + c = 6$.

Deoarece numerele sunt impare trebuie ca c să fie impar, deci $c = 1, 3, 5$.

Dacă $c = 1 \Rightarrow a + b = 5$ și numerele sunt: 541 501, 541 411, 541 321, 541 231, 541 141, 541 051.

Dacă $c = 3 \Rightarrow a + b = 3$ și numerele sunt: 541 303, 541 213, 541 123, 541 033.

Dacă $c = 5 \Rightarrow a + b = 1$ și numerele sunt: 541 105, 541 015.

c) Exerciții și probleme propuse spre rezolvare

1. Scrieți cu ajutorul numerelor naturale:

- a) o sută cincizeci și trei
- b) două mii trei sute șaiszeci și doi
- c) treisprezece mii șapte sute nouăzeci și cinci
- d) șase sute douăzeci și două mii nouă sute șaiszeci și patru
- e) un milion două sute treizeci și trei mii șaiszeci și doi

2. Citiți următoarele numere naturale:

- a) 175 b) 1 523 c) 12 368 d) 124 870 e) 1 234 789.

3. Scrieți toate numerele de trei cifre distincte care se pot forma utilizând cifrele:

- a) 1, 3, 5 b) 2, 4, 6 c) 1, 5, 6 d) 3, 7, 8.

4. Scrieți toate numerele pare de 4 cifre, cu cifrele distincte, care se pot forma utilizând cifrele:

- a) 1; 2; 5; 7; b) 0; 1; 3; 5 c) 0; 3; 5; 9 d) 2, 5, 8, 9.

5. Scrieți toate numerele impare de 4 cifre, cu cifrele distincte, care se pot forma utilizând cifrele:

- a) 0; 2; 4; 5; b) 2; 4; 6; 9 c) 1; 3; 6; 8 d) 1, 3, 5, 9.

6. Scrieți predecesorul și succesul fiecăruia din numerele:

- a) 12 346 b) 2 589 c) 769 d) 126 379 e) 3 417 589.

7. Scrieți toate numerele:

- a) mai mari decât 125 și mai mici sau egale cu 150;
- b) mai mari sau egale cu 5 175 și mai mici decât 5 200
- c) mai mari sau egale cu 12 450 și mai mici sau egale cu 12 500.

8. Scrieți:

- a) pe cel mai mare număr natural de două cifre;
- b) pe cel mai mare număr natural par de două cifre;
- c) pe cel mai mare număr natural impar de două cifre în care o cifră este pară și una este impară.

9. Scrieți:

- a) pe cel mai mic număr natural de 3 cifre;
- b) pe cel mai mic număr natural impar de 3 cifre;

c) pe cel mai mare număr natural par de 3 cifre în care cifrele sunt distincte.

d) pe cel mai mare număr natural impar de 3 cifre în care cifrele sunt distincte.

10. Scrieți următoarele numere naturale descompuse în baza 10:

a) 475 b) 1345 c) 12 769 d) 125 679 h) 23 777.

11. Scrieți următoarele numere naturale descompuse în baza 10:

a) $\overline{ab12}$ b) $\overline{23abc}$ c) $\overline{a1b7c}$ d) $\overline{a12}$ e) $\overline{abc801}$.

12. Scrieți următoarele numere ca numere naturale în sistemul zecimal:

a) $7 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10 + 2$

b) $2 \cdot 10^4 + 7 \cdot 10^3 + 8 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10 + 3$

c) $5 \cdot 10^6 + 4 \cdot 10^5 + 6 \cdot 10^4 + 8 \cdot 10^3 + 3 \cdot 10^2 + 9 \cdot 10 + 1$.

13. Scrieți cel mai mic și cel mai mare număr natural de forma de mai jos, unde $a \neq b$:

a) $\overline{1ab}$ b) $\overline{ab5c}$ c) \overline{aaaa} d) $\overline{123ab}$ h) $\overline{aa\overline{bbc}}$.

14. Scrieți toate numerele naturale de forma $\overline{lab2}$ pentru care:

a) $a + b = 3$ b) $a - b = 7$ c) $a \cdot b = 6$.

15. Scrieți toate numerele naturale de forma $\overline{a3b0}$ pentru care $a - b = 7$.

16. Scrieți toate numerele naturale de forma $\overline{1ab}$ pentru care $a + b = 6$.

17. Scrieți toate numerele naturale de forma $\overline{12ab}$ pentru care produsul cifrelor este 24.

18. Scrieți toate numerele naturale de forma $\overline{1a5b}$ pentru care produsul cifrelor este 100.

19. Scrieți toate numerele naturale de forma $\overline{2a3b}$ pentru care suma cifrelor este 8.

20. Scrieți toate numerele naturale de forma \overline{abc} cu cifrele consecutive.

d) Teste grilă de autoevaluare

Testul I

■ Se acordă 1 p din oficiu

(1p) 1. Cel mai mic număr natural de trei cifre este:

99 100 101 525 998

(1) 2. Cel mai mare număr natural de patru cifre este:

997 1 001 9 998 9 999 10 000

(3) 3. Numărul natural două mii șapte sute treizeci și șase se scrie:

7 362 2 637 3 276 2 736 2 376

(1) 4. Numărul natural douăspreze mii șapte sute optzeci și nouă se scrie:

12 789 12 879 21 789 12 978 12 897

(1) 5. Scrie toate numerele naturale de forma \overline{ab} cu cifrele consecutive și crescătoare. Cel mai mare dintre ele este:

24 89 87 67 78

(1) 6. Suma tuturor numerelor de forma $\overline{ab5}$, unde $a + b = 3$ este egală cu:

175 392 645 785 547

(1) 7. Scrie toate numerele naturale de 3 cifre distincte care se formează cu cifrele 1, 3 și 5. Diferența dintre cel mai mare și cel mai mic dintre aceste numere este egală cu:

234 243 324 396 432

(1) 8. Cel mai mic număr de forma $\overline{abc123}$, unde $a + b - c = 5$ este egal cu:

151 123 140 123 161 123 142 123 283 123

(1) 9. Cel mai mic număr de forma $\overline{ab75}$, unde $a \times b = 24$ este egal cu:

3 875 4 675 6 475 8 375 2 835

■ Se acordă 1 p din oficiu

(1) 1. Cel mai mic număr natural impar de cinci cifre este:

9 999 10 000 10 001 10 100 10 120

(1) 2. Numărul natural șase mii trei sute se scrie:

3 060 6 300 3 600 6 030 6 003

(1) 3. Scrie toate numerele naturale de 3 cifre distincte care se formează cu cifrele 0, 2 și 4. Numărul lor este egal cu:

3 4 5 6 7

(1) 4. Cel mai mic număr de forma $\overline{a1b} + \overline{ab1}$, $a \neq b$ este egal cu:

172 211 321 252 431

(1) 5. Calculează câte numere de forma \overline{ab} , cu $a - b = 5$ sunt și apoi câte numere de forma \overline{ab} cu $a - b = 8$ sunt. Primul număr este mai mare decât al doilea cu:

1 2 3 4 5

(1) 6. Cel mai mare număr de forma $\overline{a2b}$, unde $a \times b = 12$ este egal cu:

423 622 226 324 128

(1) 7. Cel mai mare număr de forma $\overline{11ab}$, unde $a : b = 2$ este egal cu:

1 121 1 142 1 184 1 163 1 193

(1) 8. Cel mai mic număr de forma $\overline{ab325}$, unde $b : a = 3$ este egal cu:

13 875 26 675 26 475 13 325 39 325

(1) 9. Cel mai mic număr de forma $\overline{5abc}$, unde $a + b + c = 7$ este egal cu:

5 700 5 106 5 115 5 205 5 007

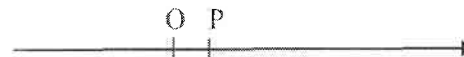
1.1.2 Reprezentarea numerelor naturale pe axă.

Compararea și ordonarea numerelor naturale.

Aproximarea și rotunjirea numerelor naturale.

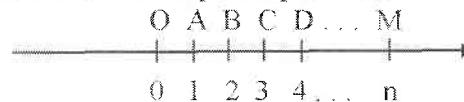
a) Noțiuni teoretice și exemple

1. Numim **axă** a numerelor o dreaptă d pe care am fixat un punct O , numit **origine**, un sens pozitiv de parcurgere și un segment OP numit unitate de măsură.



Oricărui număr natural îi corespunde pe axa numerelor un punct.

Exemplu. Pe axa de mai jos, lui 0 îi corespunde punctul O , lui 1 punctul A , lui 2 punctul B , lui 3 punctul C , lui 4 punctul D și așa mai departe, lui n îi corespunde punctul M .



Notăm: $O(0), A(1), B(2), C(3), D(4), \dots, M(n)$.

2. Pentru oricare două numere naturale a și b este adevărată una și numai una dintre afirmațiile: $a < b$, $a = b$, $a > b$.

a) Afirmația $a = b$ reprezintă **relația de egalitate** a numerelor naturale.

Proprietățile relației de egalitate

- 1) **Reflexivitatea:** $a = a$.
- 2) **Simetria:** Dacă $a = b$, atunci $b = a$.
- 3) **Tranzitivitatea:** Dacă $a = b$ și $b = c$, atunci $a = c$.

b) Afirmația $a \neq b$ reprezintă **relația de neegalitate** a numerelor naturale.

Dacă $a \neq b$, atunci:

$a < b$ și se citește numărul a este mai mic decât numărul b sau $b < a$ și se citește numărul b este mai mic decât numărul a .

Aceste două tipuri de inegalități se numesc **stricte**.

Există și două tipuri de inegalități care se numesc **nestricte** și sunt:

$a \leq b$ — se citește a este mai mic sau cel mult egal cu b ;