

CĂTĂLIN - PETRU NICOLESCU  
MĂDĂLINA - GEORGIA NICOLESCU

# MATEMATICĂ

clasa a IX-a

- ALGEBRĂ
- GEOMETRIE
- TRIGONOMETRIE

**SINTEZE DE TEORIE**  
**EXEMPLE REZOLVATE**  
**EXERCIȚII ȘI PROBLEME**

- Fixarea cunoștințelor
- Aprofundarea cunoștințelor
- Performanță
- Autoevaluare
- Evaluare sumativă



# CUPRINS

## ALGEBRĂ

|  | E * | R ** |
|--|-----|------|
| <b>Capitolul I. NUMERE REALE</b>   |     |      |
| 1. Numere raționale  |     |      |
| Breviar de teorie .....  | 7   |      |
| Probleme propuse .....   | 10  | 380  |
| 2. Numere iraționale. Numere reale                                       |     |      |
| Breviar de teorie .....  | 13  |      |
| Probleme propuse .....   | 15  | 381  |
| 3. Operații cu numere reale. Formule de calcul prescurtat                |     |      |
| Breviar de teorie .....  | 18  |      |
| Probleme propuse .....   | 20  | 382  |
| 4. Ordonarea numerelor reale. Aproximări zecimale. Trunchieri. Rotunjiri |     |      |
| Breviar de teorie .....  | 26  |      |
| Probleme propuse .....   | 28  | 384  |
| 5. Modulul unui număr real   |     |      |
| Breviar de teorie .....  | 31  |      |
| Probleme propuse .....   | 33  | 385  |
| 6. Intervale de numere reale   |     |      |
| Breviar de teorie .....  | 36  |      |
| Probleme propuse .....   | 37  | 387  |
| 7. Partea întreagă și partea fracționară a unui număr real               |     |      |
| Breviar de teorie .....  | 40  |      |
| Probleme propuse .....   | 46  | 388  |
| 8. Inegalități și identități algebrice                                   |     |      |
| Breviar de teorie .....  | 49  |      |
| Probleme propuse .....   | 51  | 390  |
| Teste de evaluare .....  | 55  | 393  |
| <b>Capitolul II. MULȚIMI ȘI ELEMENTE DE LOGICĂ MATEMATICĂ</b>            |     |      |
| 1. Propoziții. Predicate. Operații logice cu propoziții și cu predicate  |     |      |
| Breviar de teorie .....  | 59  |      |
| Probleme propuse .....   | 61  | 394  |
| 2. Mulțimi. Operații cu mulțimi  |     |      |
| Breviar de teorie .....  | 65  |      |
| Probleme propuse .....   | 75  | 394  |
| 3. Condiții necesare. Condiții suficiente. Metoda reducerii la absurd    |     |      |
| Breviar de teorie .....  | 78  |      |
| Probleme propuse .....   | 82  | 396  |
| 4. Metoda inducției matematice   |     |      |
| Breviar de teorie .....  | 85  |      |
| Probleme propuse .....   | 92  | 397  |

\* E - enunțuri

\*\* R - răspunsuri, rezolvări

|                         | E   | R   |
|-------------------------|-----|-----|
| 5. Probleme de numărare |     |     |
| Breviar de teorie ..... | 97  |     |
| Probleme propuse .....  | 105 | 399 |
| Teste de evaluare ..... | 107 | 399 |

### Capitolul III. FUNCȚII

|   |     |     |
|---|-----|-----|
| 1. Funcții. Funcții numerice. Graficul unei funcții                       |     |     |
| Breviar de teorie .....   | 109 |     |
| Probleme propuse .....  | 117 | 400 |
| 2. Operații cu funcții. Compunerea funcțiilor                             |     |     |
| Breviar de teorie .....   | 123 |     |
| Probleme propuse .....  | 126 | 401 |
| 3. Funcții monotone. Funcții mărginite                                    |     |     |
| Breviar de teorie .....   | 129 |     |
| Probleme propuse .....  | 132 | 404 |
| 4. Funcții pare. Funcții impare. Funcții fără paritate. Funcții periodice |     |     |
| Breviar de teorie .....   | 135 |     |
| Probleme propuse .....  | 137 | 405 |
| Teste de evaluare .....   | 140 | 407 |

### Capitolul IV. PROGRESII

|                           |     |     |
|---------------------------|-----|-----|
| 1. Șiruri de numere reale |     |     |
| Breviar de teorie .....   | 142 |     |
| Probleme propuse .....    | 146 | 407 |
| 2. Progresii aritmetice   |     |     |
| Breviar de teorie .....   | 151 |     |
| Probleme propuse .....    | 155 | 410 |
| 3. Progresii geometrice   |     |     |
| Breviar de teorie .....   | 159 |     |
| Probleme propuse .....    | 161 | 412 |
| Teste de evaluare .....   | 166 | 415 |

### Capitolul V. FUNCȚIA DE GRADUL ÎNTÂI

|   |     |     |
|---|-----|-----|
| 1. Ecuația de gradul întâi                            |     |     |
| Breviar de teorie .....                               | 168 |     |
| Probleme propuse .....                                | 169 | 416 |
| 2. Funcția de gradul întâi. Reprezentarea grafică     |     |     |
| Breviar de teorie .....                               | 173 |     |
| Probleme propuse .....                                | 175 | 418 |
| 3. Inecuații și sisteme de inecuații de gradul întâi. |     |     |
| Monotonia și semnul funcției de gradul întâi          |     |     |
| Breviar de teorie .....                               | 178 |     |
| Probleme propuse .....                                | 180 | 420 |
| Teste de evaluare .....                               | 185 | 422 |

### Capitolul VI. FUNCȚIA DE GRADUL AL DOILEA

|   |     |     |
|---|-----|-----|
| 1. Ecuația de gradul al doilea. Descompunerea trinomialului de gradul al doilea |     |     |
| Breviar de teorie .....   | 187 |     |
| Probleme propuse .....  | 190 | 423 |

|   |     |     |
|---|-----|-----|
| 2. Relațiile lui François Viète   |     |     |
| Pozițiile rădăcinilor unei ecuații de gradul al doilea față de un număr real dat.   |     |     |
| Pozițiile rădăcinilor unei ecuații de gradul al doilea față de două numere reale date                                     |     |     |
| Breviar de teorie .....   | 194 |     |
| Probleme propuse .....  | 202 | 425 |
| 3. Reprezentarea grafică a funcției de gradul al doilea.  |     |     |
| Minimumul sau maximumul funcției de gradul al doilea  |     |     |
| Breviar de teorie .....   | 207 |     |
| Probleme propuse .....  | 211 | 428 |
| 4. Monotonia funcției de gradul al doilea   |     |     |
| Breviar de teorie .....   | 215 |     |
| Probleme propuse .....  | 216 | 430 |
| 5. Semnul funcției de gradul al doilea. Inecuații de gradul al doilea.  |     |     |
| Valorile de extrem ale unei expresii raționale.   |     |     |
| Imaginea și preimagea unei funcții.   |     |     |
| Discuția privind natura și semnul rădăcinilor unei ecuații de gradul al doilea în funcție de valorile unui parametru real |     |     |
| Breviar de teorie .....   | 219 |     |
| Probleme propuse .....  | 230 | 431 |
| 6. Sisteme de ecuații.  |     |     |
| Pozițiile relative ale unei drepte față de o parabolă.  |     |     |
| Pozițiile relative a două parabole.   |     |     |
| Discuția rădăcinilor unei ecuații în funcție de pozițiile relative ale unei drepte variabile                              |     |     |
| Breviar de teorie .....   | 234 |     |
| Probleme propuse .....  | 242 | 437 |
| Teste de evaluare .....   | 246 | 441 |

## GEOMETRIE ÎN PLAN

### Capitolul I. VECTORI ÎN PLAN

|  |     |     |
|--|-----|-----|
| 1. Definiția vectorilor. Operații cu vectori   |     |     |
| Breviar de teorie .....  | 251 |     |
| Probleme propuse .....   | 256 | 448 |
| 2. Vectori coliniari. Descompunerea unui vector după două direcții date  |     |     |
| Breviar de teorie .....  | 261 |     |
| Probleme propuse .....   | 263 | 450 |
| 3. Vectori într-un reper cartezian   |     |     |
| Exprimarea analitică a unui vector într-un reper cartezian.  |     |     |
| Operații cu vectori într-un reper cartezian.   |     |     |
| Coliniaritatea a doi vectori exprimată analitic  |     |     |
| Breviar de teorie .....  | 266 |     |
| Probleme propuse .....   | 269 | 451 |
| 4. Lungimea unui segment. Mijlocul unui segment într-un reper cartezian  |     |     |
| Breviar de teorie .....  | 272 |     |
| Probleme propuse .....   | 274 | 452 |
| 5. Vectori de poziție. Coliniaritate. Paralelism. Concurență. Mijlocul unui segment. Centre de greutate. Teorema lui Menelaus. Teorema lui Ceva. Reciproce |     |     |
| Breviar de teorie .....  | 277 |     |
| Probleme propuse .....   | 291 | 455 |
| Teste de evaluare .....  | 296 | 460 |

## TRIGONOMETRIE

### Capitolul I. ELEMENTE DE TRIGONOMETRIE

|  |     |     |
|--|-----|-----|
| 1. Rezolvarea triunghiului dreptunghic                               |     |     |
| Breviar de teorie .....  | 299 |     |
| Probleme propuse .....   | 300 | 461 |
| 2. Măsurarea unghiurilor. Măsurarea arcelor.                         |     |     |
| Definiția cercului trigonometric                                     |     |     |
| Breviar de teorie .....  | 303 |     |
| Probleme propuse .....   | 307 | 463 |
| 3. Definierea funcțiilor trigonometrice                              |     |     |
| Breviar de teorie .....  | 310 |     |
| Probleme propuse .....   | 314 | 464 |
| 4. Teorema fundamentală a trigonometriei. Reducerea la primul cadran |     |     |
| Breviar de teorie .....  | 318 |     |
| Probleme propuse .....   | 322 | 467 |
| 5. Funcțiile trigonometrice ale sumei sau ale diferenței de unghiuri |     |     |
| Breviar de teorie .....  | 327 |     |
| Probleme propuse .....   | 328 | 471 |
| 6. Funcțiile trigonometrice ale unghiului dublu.                     |     |     |
| Funcțiile trigonometrice ale unghiului pe jumătate                   |     |     |
| Breviar de teorie .....  | 331 |     |
| Probleme propuse .....   | 334 | 473 |
| 7. Formule pentru transformarea sumelor în produse.                  |     |     |
| Formule pentru transformarea produselor în sume                      |     |     |
| Breviar de teorie .....  | 337 |     |
| Probleme propuse .....   | 340 | 477 |
| 8. Calculul de sume și de produse trigonometrice.                    |     |     |
| Identități trigonometrice. Identități trigonometrice condiționate.   |     |     |
| Inegalități trigonometrice   |     |     |
| Breviar de teorie .....  | 344 |     |
| Probleme propuse .....   | 349 | 479 |
| Teste de evaluare .....  | 353 | 482 |

### Capitolul II. APLICAȚII ALE TRIGONOMETRIEI ÎN GEOMETRIA ÎN PLAN

|  |     |     |
|--|-----|-----|
| 1. Produsul scalar a doi vectori   |     |     |
| Breviar de teorie .....  | 357 |     |
| Probleme propuse .....   | 361 | 485 |
| 2. Teorema sinusurilor. Teorema cosinusului. Teorema tangentelor.                  |     |     |
| Rezolvarea triunghiurilor  |     |     |
| Breviar de teorie .....  | 365 |     |
| Probleme propuse .....   | 368 | 487 |
| 3. Formule pentru aria, raza cercului înscris, raza cercului circumscris și razele |     |     |
| cercurilor exînscrise unui triunghi.   |     |     |
| Identități și inegalități într-un triunghi   |     |     |
| Breviar de teorie .....  | 372 |     |
| Probleme propuse .....   | 374 | 490 |
| Teste de evaluare .....  | 378 | 497 |

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| Bibliografie selectivă ..... | 498 |
|------------------------------|-----|

# ALGEBRĂ

## I

## Numere reale

### 1. Numere raționale

#### Breviar de teorie

Reamintim mai întâi notațiile uzuale pentru următoarele mulțimi de numere:

$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, \dots, n, \dots\}$  - mulțimea numerelor naturale.

$\mathbb{N}^* = \mathbb{N} \setminus \{0\}$

$\mathbb{Z} = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$  - mulțimea numerelor întregi.

$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0 \right\}$  - mulțimea numerelor raționale.

- Au loc incluziunile  $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$ .

Cu numerele raționale se pot efectua operații algebrice (adunări, scăderi, înmulțiri, împărțiri).

- Un număr rațional care nu este întreg poate fi reprezentat ca *fracție zecimală finită* sau *fracție zecimală periodică*.

Prin procedeul cunoscut al împărțirii obținem reprezentarea sub formă de fracție zecimală a unui număr rațional. Se împarte numărătorul la numitor.

Exemple:  $\frac{55}{32} = 1,71875$ ;  $\frac{17}{40} = 0,425$ ;  $\frac{8531}{20} = 426,55$ ;  $\frac{121}{150} = 0,80666\dots$ ;

$\frac{437}{222} = 1,9684684\dots$

Reprezentarea zecimală a unui număr rațional este frecvent folosită în probleme de natură practică.

- O fracție zecimală infinită o scriem sub forma  $a_0, a_1 a_2 a_3 a_4 \dots$ , unde  $a_0 \in \mathbb{Z}$  și cifrele  $a_1, a_2, a_3, a_4, \dots$  aparțin mulțimii  $\{0, 1, 2, 3, \dots, 9\}$ . Frația zecimală

infinită se numește *periodică*, dacă există numerele naturale nenule  $k$  și  $p$ , astfel încât  $a_{n+p} = a_n$ , oricare ar fi indicele  $n \geq k$ .

*Exemple:* 1)  $8,7777\dots = 8,(7)$ , unde  $a_0 = 8$ ,  $k = 1$ ,  $p = 1$ ,  $a_{n+1} = a_n = 7$ ;

2)  $0,454545\dots = 0,(45)$ , unde  $a_0 = 0$ ,  $k = 1$  și  $p = 2$ ;

3)  $3,148148148\dots = 3,(148)$ , unde  $a_0 = 3$ ,  $k = 1$  și  $p = 3$ ;

4)  $41,12387777\dots = 41,1238(7)$ , unde  $a_0 = 41$ ,  $k = 5$  și  $p = 1$ ;

5)  $0,56323232\dots = 0,56(32)$ , unde  $a_0 = 0$ ,  $k = 3$  și  $p = 2$ .

- Determinarea numărului rațional  $\frac{p}{q}$ , atunci când se cunoaște reprezentarea lui ca fracție infinită zecimală periodică, care are perioada diferită de 9:
  - cazul  $a_0 \in \mathbb{N}$ ,  $k = 1$ , adică perioada începe imediat după virgulă, spunem că fracția zecimală este

$$\text{periodică simplă: } a_0,(a_1 a_2 \dots a_p) = a_0 + \frac{a_1 a_2 \dots a_p}{\underbrace{99 \dots 9}_{p \text{ cifre}}}$$

Observăm că numărătorul este format din succesiunea de  $p$  cifre (care constituie perioada). Numitorul este format numai cu cifra 9 și conține exact  $p$  cifre (câte cifre are numărătorul).

$$\text{Exemple: } 0,(5) = \frac{5}{9}, \quad 0,(12) = \frac{12}{99} = \frac{4}{33}, \quad 0,(324) = \frac{324}{999} = \frac{12}{37}$$

*Observație.*

Dacă  $a_0 < 0$ , de exemplu,  $r = -5,737373\dots$ , atunci putem scrie

$$r = -(5 + 0,7373 \dots) = -5 - 1 + 1 - 0,7373 \dots = -6 + [1 - 0,(73)] =$$

$$= -6 + 0,(26) = -6 + \frac{26}{99}$$

ii) cazul  $a_0 \in \mathbb{N}$ ,  $k \in \mathbb{N}$ ,  $k \geq 2$ ; spunem că fracția zecimală este

$$\text{periodică mixtă: } r = a_0, b_1 b_2 \dots b_m (a_1 a_2 \dots a_p) = a_0 + \frac{b_1 b_2 \dots b_m a_1 a_2 \dots a_p - b_1 b_2 \dots b_m}{\underbrace{99 \dots 9}_{p \text{ cifre}} \underbrace{00 \dots 0}_{m \text{ cifre}}}$$

Observăm că la numărător avem diferența dintre întregul număr format la dreapta virgulei și numărul constituit din partea neperiodică. Numitorul este format cu cifra 9, repetată de  $p$  ori (câte cifre are perioada) urmată de 0, repetată de  $m$  ori (câte cifre are partea neperiodică).

$$\text{Exemple: } 1) 0,35(7) = \frac{357 - 35}{900} = \frac{322}{900} = \frac{161}{450};$$

$$2) 4,213(85) = 4 + \frac{21385 - 213}{99000} = 4 + \frac{21172}{99000}$$

$$3) -7\frac{2}{3} = -7,666\dots = -8 + 0,333\dots = -8 + \frac{1}{3} = \bar{8},333\dots;$$

$$4) -3,51(23) = -4 + [1 - 0,51(23)] = -4 + 0,48(76) = -4 + \frac{4828}{9900}.$$

**Observație.** Dacă este dată o fracție zecimală infinită cu perioada 9, acesteia îi corespunde un număr rațional  $\frac{m}{n}$ ,  $n \neq 0$ . Aplicând algoritmul împărțirii, acestui

număr  $\frac{m}{n}$  nu-i mai corespunde fracția zecimală dată, ci o fracție care se obține din aceasta prin mărirea cu o unitate a numărului din fața primei cifre a perioadei și înlăturarea următoarelor cifre. Putem spune că *nu există fracții zecimale* cu perioada (9).

*Exemple:*  $0,7(9) = 0,8(0) = 0,8$ ;  $0,65(9) = 0,66(0) = 0,66$ ;  $0,(9) = 1,(0) = 1$ .

### Probleme rezolvate

1. Scrieți numărul  $\frac{1}{7}$  ca număr zecimal periodic.

*Rezolvare.* Aplicăm algoritmul de împărțire. Astfel  $\frac{1}{7} = 0,(142857)$ .

2. Se dau numerele reale (fracții zecimale periodice simple):

$$a = 1,(45); \quad b = 2,(31); \quad c = 3,(23).$$

Să se calculeze  $a + b + c$ .

*Rezolvare.* Avem:  $a + b + c = 1\frac{45}{99} + 2\frac{31}{99} + 3\frac{23}{99} = 6 + \frac{45 + 31 + 23}{99} = 6 + 1 = 7$ .

3. Numărul  $a = \sqrt{\left(\frac{3}{8}\right)^2 - \frac{3}{8}} + 1$ , este rațional?

*Rezolvare.*

$$\text{Avem: } a = \sqrt{\left(\frac{3}{8}\right)^2 - \frac{3}{8}} + 1 = \sqrt{\frac{9 - 24 + 64}{64}} = \sqrt{\frac{49}{64}} = \sqrt{\left(\frac{7}{8}\right)^2}. \text{ Rezultă că } a = \frac{7}{8} \in \mathbb{Q}.$$

4. Demonstrați că există o infinitate de perechi de numere raționale  $(x, y)$  care sunt soluții ale ecuației:  $x^2 + y^2 = x + y$ .

*Rezolvare.* Fie  $y = mx$ ,  $m \in \mathbb{Q}^*$ . Ecuația devine:

$$x^2 + m^2 x^2 = x + mx \Rightarrow (1 + m^2)x^2 = (1 + m)x.$$

Obținem soluția banală  $x = 0, y = 0$ , cât și soluția  $x = \frac{m+1}{m^2+1}, y = \frac{m(m+1)}{m^2+1}$ .



5. Demonstrați că există o infinitate de numere  $x \in \mathbb{Q}$ , astfel încât  $\sqrt{x^2 + x + 1}$  este rațional.

*Rezolvare.* Fie egalitatea  $\sqrt{x^2 + x + 1} = tx + 1$ .

Ridicăm la pătrat:  $x^2 + x + 1 = t^2x^2 + 2tx + 1$ . Obținem:  $x^2(1 - t^2) = x(2t - 1)$ .

Rezultă  $x = \frac{2t-1}{1-t^2}$ , unde  $t \in \mathbb{Q} \setminus \{\pm 1\}$ .

Se observă că pentru  $t = 0, 5$ , avem  $x = 0$ , de aceea nu am evidențiat această soluție a ecuației de gradul al doilea în  $x$ .

6. Demonstrați că  $0,(47) = 1 - 0,(52)$ .

*Rezolvare.*  $0,(47) + 0,(52) = \frac{47}{99} + \frac{52}{99} = \frac{99}{99} = 1$ ,  $0,(99) = 0$ ,  $0,(9) = 1$ ,  $0,(0) = 1$ .

### Probleme propuse

1. Stabiliți care dintre următoarele fracții sunt reducibile și care dintre ele sunt ireducibile:

a)  $\frac{3}{5}$ ;      b)  $-\frac{3}{9}$ ;      c)  $\frac{35}{63}$ ;      d)  $\frac{34}{63}$ ;

e)  $\frac{77}{121}$ ;      f)  $-\frac{99}{343}$ ;      g)  $-\frac{101}{1001}$ ;      h)  $\frac{55}{1001}$ .

2. Simplificați următoarele fracții până obțineți fracții ireducibile:

a)  $\frac{6}{15}$ ;      b)  $-\frac{24}{40}$ ;      c)  $-\frac{21}{49}$ ;      d)  $\frac{125}{1000}$ ;

e)  $\frac{111}{370}$ ;      f)  $-\frac{1575}{735}$ ;      g)  $-\frac{350}{980}$ ;      h)  $\frac{4100}{1681}$ .

3. Fie fracția  $\frac{3n+1}{2n+5}$ . Determinați numărul  $n \in \mathbb{N}$ , pentru care:

a) fracția este subunitară;

b) fracția este supraunitară;

c) fracția este echiunitară;

d) fracția este echivalentă cu  $\frac{4}{3}$ .

4. Scrieți numărul 10 sub formă de:

a) produs de două numere naturale;

b) produs a două numere întregi care nu sunt naturale;

c) produs a două numere raționale care nu sunt numere întregi;

d) produs dintre un număr întreg și un număr rațional care nu este număr întreg.

5. Descompuneți numărul 12 în sumă de două numere:
- naturale;
  - întregi de semne opuse;
  - raționale pozitive dar care nu sunt numere naturale;
  - raționale de semne opuse dar care nu sunt numere întregi.
6. Determinați valorile numărului  $k \in \mathbb{Z}$ , astfel încât numărul  $\frac{10}{k+2}$  să fie:
- natural;
  - întreg;
  - fracție ireductibilă.
7. Scrieți sub formă de *fracții zecimale finite* numerele:
- $\frac{13}{10}$ ;
  - $-\frac{27}{100}$ ;
  - $\frac{3453}{1000}$ ;
  - $-\frac{2975}{100}$ ;
  - $\frac{5}{2}$ ;
  - $-\frac{23}{4}$ ;
  - $\frac{8}{125}$ ;
  - $-\frac{351}{25}$ .
8. Scrieți sub formă de *fracții zecimale periodice simple* următoarele numere:
- $\frac{7}{3}$ ;
  - $-\frac{10}{9}$ ;
  - $\frac{100}{6}$ ;
  - $-\frac{160}{14}$ ;
  - $\frac{229}{99}$ ;
  - $-\frac{23}{99}$ ;
  - $\frac{1115}{999}$ ;
  - $-\frac{237}{999}$ .
9. Scrieți sub formă de *fracții zecimale periodice mixte* următoarele numere:
- $\frac{7}{6}$ ;
  - $-\frac{43}{12}$ ;
  - $\frac{31}{14}$ ;
  - $-\frac{121}{900}$ ;
  - $\frac{65}{18}$ ;
  - $-\frac{31}{24}$ ;
  - $\frac{501}{22}$ ;
  - $-\frac{61}{495}$ .
10. Scrieți ca fracții ordinare numerele:
- 2,3;
  - 3,17;
  - 0,125;
  - 250,7;
  - 0,25;
  - 11,5;
  - 31,31;
  - 2,1237.
11. Scrieți ca fracții ordinare numerele:
- 0,(3);
  - 0,(5);
  - 2,(7);
  - 3,(12);
  - 2,(13);
  - 0,(18);
  - 0,(135);
  - 1,(1103).
12. Scrieți ca fracții ordinare numerele:
- 1,2(5);
  - 0,2(3);
  - 12,4(04);
  - 1,2(31);
  - 0,23(1);
  - 2,3(01);
  - 0,23(14);
  - 1,23(145).