

**LIBRIS**

We know  
books

**GHEORGHE ADALBERT SCHNEIDER**

**TESTE GRILĂ DE  
AUTOEVALUARE LA  
MATEMATICĂ  
PENRTU CLASA A IX – A  
PROFIL INFORMATICĂ**

**EDITURA HYPERION  
CRAIOVA 2025**

## BIBLIOGRAFIE

1. Gh. Țițeica, *Probleme de geometrie*, Editura tehnică, București 1981.
2. Liviu Vicolescu, Vladimir Boskoff, *Probleme practice de geometrie*, Editura tehnică, București 1990.
3. Gh. Schneider, *Culegere de probleme de algebră pentru clasele IX - XII*, Editura Hyperion, Craiova 2020.
4. Gh. Schneider, C. Schneider, *Culegere de probleme de geometrie pentru liceu*, Editura Hyperion, Craiova 2020.
5. Gh. Schneider, *Culegere de probleme de trigonometrie pentru clasele IX - X*, Editura Hyperion, Craiova 2020.
6. Manuale clasa a IX-a
7. Colecția *Gazeta Matematică*, seria B, 1966-1993.

## Cuprins

	Enunțuri	Rezolvări
<b>1. Mulțimi și elemente de logică matematică</b>	5	161
<b>1.1 Mulțimea numerelor reale</b>	5	161
<b>1.1.1 Numere raționale</b>	5	161
Testul 1	7	161
Testul 2	8	162
<b>1.1.2 Numere iraționale. Numere reale</b>	9	162
Testul 1	10	162
<b>1.1.3 Operații algebrice cu numere reale.</b>		
Puteri cu exponent întreg	11	164
Testul 1	13	164
Testul 2	14	165
Testul 3	15	165
<b>1.1.4 Ordonarea numerelor reale</b>	16	166
Testul 1	17	166
<b>1.1.5 Modulul unui număr real</b>	18	167
Testul 1	19	167
Testul 2	20	168
<b>1.1.6 Aproximări, trunchieri, rotunjiri</b>	21	169
Testul 1	22	160
<b>1.1.7 Partea întreagă și partea fracționară a unui număr real</b>	23	170
Testul 1	24	170
Testul 2	25	170
<b>1.1.8 Operații cu intervale de numere reale</b>	26	171
Testul 1	28	171
Testul 2	29	172
<b>1.2 Elemente de logică matematică</b>	30	172
<b>1.2.1 Propoziție, predicat, cuantificatori.</b>		
Operații logice elementare	30	172
Testul 1	33	172
<b>1.2.2 Mulțimi. Corelarea elementelor de logică matematică cu operațiile și relațiile cu mulțimi</b>	34	174
Testul 1	36	174
Testul 2	37	174
Testul 3	38	175

1.2.3 Tipuri de raționamente logice. Metoda reducerii la absurd. Metoda inducției matematice	39	175
Testul 1	40	175
1.2.4 Probleme de numărare	41	177
Testul 1	42	177
1.3 Inegalități	43	177
Testul 1	45	177
1.4 Teste grilă de autoevaluare	46	178
Testul 1	46	178
Testul 2	47	179
Testul 3	48	180
<b>2. Funcții definite pe mulțimea numerelor naturale. Șiruri. Progresii aritmetice. Progresii geometrice</b>	49	181
2.1 Șiruri	49	181
Testul 1	50	181
2.2 Progresii aritmetice	51	182
Testul 1	53	182
Testul 2	54	183
2.3 Progresii geometrice	55	184
Testul 1	57	184
Testul 2	58	185
2.4 Teste grilă de autoevaluare	59	186
Testul 1	59	186
Testul 2	60	187
Testul 3	61	188
<b>3. Funcții, lecturi grafice</b>	62	188
3.1 Reper cartezian, produs cartezian, drepte în plan de forma $x = m$ sau $y = m, m \in \mathbf{R}$	62	188
Testul 1	63	188
3.2 Noțiunea de funcție, funcții egale. Imaginea unei funcții	64	189
Testul 1	65	189
3.3 Funcții numerice. Graficul unei funcții numerice	66	190
Testul 1	67	190
3.4 Proprietăți ale funcțiilor numerice; mărginire, monotonie	68	191
Testul 1	69	191
3.5 Proprietăți ale funcțiilor numerice; paritate,		

imparitate, periodicitate	70	192
Testul 1	71	192
3.6 Compunerea funcțiilor	72	193
Testul 1	73	193
Testul 2	74	194
3.7 Teste grilă de autoevaluare	75	195
Testul 1	75	195
Testul 2	76	196
<b>4. Funcția de gradul I</b>	77	197
4.1 Ecuația de gradul I	77	197
Testul 1	78	197
4.2 Funcția afină. Funcția de gradul I. Grafic. Monotonie.	79	198
Testul 1	80	198
4.3 Semnul funcției de gradul I. Inecuații de gradul I	81	198
Testul 1	83	198
Testul 2	84	199
4.4 Poziția relativă a două drepte. Sisteme de ecuații de gradul I	85	201
Testul 1	86	201
Testul 2	87	201
4.5 Sisteme de inecuații de gradul I	88	202
Testul 1	89	202
4.6 Teste grilă de autoevaluare	90	203
Testul 1	90	203
Testul 2	91	204
<b>5. Funcția de gradul al doilea</b>	92	204
5.1 Ecuația de gradul al doilea	92	204
Testul 1	95	204
Testul 2	96	205
Testul 3	97	206
5.2 Funcția de gradul al doilea. Monotonie. Punct de extrem. Intersecția funcției cu axele de coordonate. Graficul funcției	98	207
Testul 1	100	207
Testul 2	101	208
5.3 Semnul funcției de gradul al II-lea. Poziția relativă a unei drepte față de o parabolă	102	209
Testul 1	104	209

Testul 2	105	210
5.4 Teste grilă de autoevaluare	106	212
Testul 1	106	212
<b>6. Vectori în plan</b>	107	213
6.1 Segmente orientate	107	213
Testul 1	109	213
6.2 Vectori. Operații cu vectori	110	213
Testul 1	113	213
Testul 2	114	214
6.3 Vectori coliniari. Descompunerea unui vector după doi vectori dați, necoliniari și nenuli	115	215
Testul 1	116	215
Testul 2	117	215
6.4 Coliniaritate, concurență, paralelism. Calcul vectorial în geometria plană	118	216
Testul 1	119	216
Testul 2	120	217
6.5 Teste de evaluare	121	219
Testul 1	121	219
<b>7. Trigonometrie și aplicațiile trigonometriei în geometrie</b>	122	220
7.1 Unități de măsură pentru unghiuri și arce	122	220
Testul 1	123	220
7.2 Rezolvarea triunghiului dreptunghic	124	220
Testul 1	126	220
Testul 2	127	221
7.3 Cercul trigonometric. Funcții trigonometrice	128	223
Testul 1	132	223
Testul 2	133	224
7.4 Reducerea la primul cadran	134	225
Testul 1	135	225
Testul 2	136	225
Testul 3	137	226
7.5 Formule de legătură între funcțiile trigonometrice	138	227
Testul 1	139	227
7.6 Formule pentru funcțiile trigonometrice ale sumei și diferenței de unghiuri	140	228
Testul 1	141	228
Testul 2	142	229

7.7 Formule pentru funcțiile trigonometrice ale unghiului dublu, ale unghiului triplu, ale jumătății unui unghi	143	231
Testul 1	144	231
Testul 2	145	231
7.8 Calculul lungimii unui segment și a măsurii unui unghi. Aplicațiile trigonometriei în geometrie	146	233
Testul 1	147	233
Testul 2	148	233
Testul 3	149	234
7.9 Teste grilă de autoevaluare	150	235
Testul 1	150	235
Testul 2	151	237
<b>8. Aplicații ale trigonometriei și ale produsului scalar în geometria plană</b>	152	238
8.1 produsul scalar a doi vectori	152	238
Testul 1	153	238
8.2 Aplicații ale trigonometriei în geometrie. teorema sinusurilor. Teorema cosinusului. Calcularea razei cercului înscris, cercului circumscris și exînscriș în triunghi. Calcul de arii	154	239
Testul 1	156	240
Testul 2	157	240
Testul 3	158	242
8.3 Teste grilă de autoevaluare	159	243
Testul 1	159	243
Testul 2	160	244

## 1. Mulțimi și elemente de logică matematică

### 1.1 Mulțimea numerelor reale

#### 1.1.1 Numere raționale

##### a) Noțiuni teoretice și exemple

1. **Mulțimea numerelor naturale:**  $N = \{0, 1, 2, \dots\}$ .
2. **Mulțimea numerelor întregi:**  $Z = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$ .
3. a) **Număr rațional** = mulțimea tuturor fracțiilor ordinare **echivalente** cu o fracție ordinară dată.  
b) Frațiile ordinare  $\frac{m}{n}$  și  $\frac{p}{q}$  unde  $m, n, p, q \in Z, n \neq 0, q \neq 0$  sunt **echivalente** dacă și numai dacă  $\frac{m}{n} = \frac{p}{q} \Leftrightarrow mq = np$ .

**Exemplu.** Frațiile  $\frac{3}{7}$  și  $\frac{9}{21}$  sunt echivalente deoarece  $3 \cdot 21 = 7 \cdot 9 = 63$ .

- c) **Mulțimea numerelor raționale:**  $Q = \left\{ \frac{m}{n} \mid m, n \in Z, n \neq 0 \right\}$ .

În mod evident avem incluziunile:  $N \subset Z \subset Q$

4. a) **Fracție ireductibilă** = fracția ordinară  $\frac{m}{n}$ , unde  $m$  și  $n$  sunt prime între ele ( cel mai mare divizor comun al numerelor  $a$  și  $b$  este egal cu 1 ).

**Exemple.** Frațiile  $\frac{5}{11}$  și  $\frac{8}{13}$  sunt ireductibile deoarece 5 și 11, respectiv 8 și 13 sunt prime între ele.

- b) **Fracție reductibilă** = fracția ordinară  $\frac{m}{n}$ , unde  $m$  și  $n$  sunt multipli de un număr  $p \neq 1$ .

**Exemple.** Frațiile  $\frac{6}{14}$  și  $\frac{9}{12}$  sunt reductibile, deoarece 6 și 14 sunt multipli de 2, iar 9 și 12 sunt multipli de 3.

5. **Fracție zecimală.** Fiind dat numărul rațional  $\frac{m}{n}$ , prin împărțirea lui  $m$  la  $n$  se obține fracția zecimală  $a, a_1 a_2 a_3 \dots$ , unde  $a$  este un număr întreg, iar  $a_1, a_2, a_3 \dots$  sunt cifre ( iau valori în mulțimea  $\{0, 1, 2, \dots, 9\}$  )

Dacă după virgulă fracția zecimală are un număr finit de zecimale atunci ea se numește **fracție zecimală finită**.

**Exemple.** a)  $\frac{7}{5} = 1,4$     b)  $-\frac{15}{4} = -3,75$     c)  $\frac{125}{8} = 15,625$ .

Dacă după virgulă fracția zecimală are un număr infinit de zecimale atunci ea se numește **fracție zecimală infinită**.

Exemple. a)  $\frac{11}{3} = 3,666 \dots = 3,(6)$

b)  $-\frac{17}{6} = -2,8333 \dots = -2,8(3)$ .

Fracțiile zecimale infinite care reprezintă numere raționale au o grupă de cifre care se repetă de o infinitate de ori și care se numește **perioadă**,

În exemplul de la a) perioada este (6), începe după virgulă și fracția zecimală se numește **periodică simplă**.

În exemplul de la b) perioada este (3), între virgulă și perioadă există cifra 8 și fracția zecimală se numește **periodică mixtă**.

Pentru a scrie o fracție zecimală periodică sub forma unei fracții ordinare procedăm conform regulilor învățate în gimnaziu:

a)  $0,(6) = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ .

b)  $3,(21) = 3 + \frac{21}{99} = 3 + \frac{7}{33} = \frac{106}{33}$ .

c)  $2,12(3) = 2 + \frac{123-12}{900} = 2 + \frac{111}{900} = 2 + \frac{37}{300} = \frac{637}{300}$

## b) Teste grilă de autoevaluare

### Testul 1

■ Se acordă 1p din oficiu

(1) 1. Dintre relațiile de mai jos:

a)  $-5 \in \mathbb{N}$    b)  $8 \in \mathbb{N}$    c)  $7, (8) \in \mathbb{N}$    d)  $\frac{7}{9} \in \mathbb{Z}$    e)  $2,7 \in \mathbb{Q}$   
adevărate sunt:      **una      două      trei      patru      cinci**

(1) 2. Dintre fracțiile:  $\frac{1}{3}, \frac{3}{6}, \frac{3}{5}, \frac{11}{8}, \frac{11}{31}, \frac{15}{25}, \frac{17}{32}, \frac{27}{45}, \frac{12}{35}$  echivalente cu fracția  $\frac{6}{10}$  sunt:      **una      două      trei      patru      cinci**

(1) 3. Determină toate fracțiile de forma  $\frac{n}{2}$  cuprinse între numerele naturale 3 și 9. Numărul lor este egal cu:

**3      4      5      6      7**

(1) 4. Fracțiile  $\frac{2}{7}$  și  $\frac{4}{x+2}$  sunt echivalente pentru valoarea lui  $x$  egală cu:      **10      11      12      13      14**

(1) 5. Dintre fracțiile:  $\frac{2}{3}, \frac{8}{6}, \frac{3}{5}, \frac{10}{8}, \frac{11}{33}, \frac{15}{17}, \frac{17}{31}, \frac{27}{36}, \frac{15}{35}$  reducibile sunt:      **una      două      trei      patru      cinci**

(1) 6. Dintre fracțiile:  $\frac{2}{7}, \frac{3}{6}, \frac{4}{11}, \frac{11}{7}, \frac{12}{32}, \frac{15}{35}, \frac{17}{34}, \frac{27}{41}$ , ireducibile sunt:      **una      două      trei      patru      cinci**

(1) 7. Transformați fracția ordinară  $\frac{11}{3}$  în fracție zecimală. Arătați că a zecea zecimală este egală cu:

**3      4      5      6      7**

(1) 8. Fracția  $\frac{n-9}{n-3}$  devine număr întreg pentru un număr de valori natural ale lui  $n$  egal cu:      **5      6      7      8      9**

(1) 9. Arătați că fracția  $\frac{n^2+n}{4n+2}$  este reducibilă. Cea mai mică valoare naturală a lui  $n$  cu care se simplifică este egală:

**1      2      3      4      5**

■ Se acordă 1p din oficiu

(1) 1. Dintre relațiile de mai jos:

a)  $-3 \in \mathbf{Z}$    b)  $-6 \in \mathbf{N}$    c)  $\frac{5}{8} \in \mathbf{N}$    d)  $\frac{3}{10} \in \mathbf{Q}$    e)  $-7 \in \mathbf{Q}$

adevărate sunt:      **una**      **două**      **trei**      **patru**      **cinci**

(1) 2. Fie perechile de fracții:

a)  $\frac{1}{2}$  și  $\frac{2}{3}$ ;    b)  $\frac{4}{3}$  și  $\frac{12}{9}$ ;    c)  $\frac{1}{3}$  și  $\frac{7}{15}$ ;    d)  $\frac{5}{2}$  și  $\frac{20}{8}$ ;    e)  $\frac{4}{7}$  și  $\frac{7}{12}$ .

Arătați că echivalente sunt un număr de perechi egal cu:

**1**      **2**      **3**      **4**      **5**(1) 3. Determină toate numerele naturale cuprinse între numerele raționale  $\frac{11}{2}$  și  $\frac{45}{4}$ . Numărul lor este egal cu:**3**      **4**      **5**      **6**      **7**(1) 4. Determină toate numerele naturale cuprinse între numerele raționale  $-\frac{17}{3}$  și  $\frac{71}{8}$ . Numărul lor este egal cu:**7**      **8**      **9**      **10**      **11**(1) 5. Frațiile  $\frac{4}{9}$  și  $\frac{x+3}{27}$  sunt echivalente pentru valoarea lui  $x$  egală cu:**7**      **8**      **9**      **10**      **11**(1) 6. Transformați fracția ordinară  $\frac{13}{6}$  în fracție zecimală. Arătați că a opta zecimală este egală cu:**3**      **4**      **5**      **6**      **7**(1) 7. Frația  $\frac{n+9}{n+3}$  devine număr natural pentru un număr de valori ale lui  $n$  egal cu:**1**      **2**      **3**      **4**      **5**(2) 8. Arătați că fracția  $\frac{n^2+3n+8}{n^2-n+6}$  este reductibilă. Cea mai mică valoare naturală a lui  $n$  cu care se simplifică este egală:**1**      **2**      **3**      **4**      **5****8**

## 1.1.2 Numere iraționale. Numere reale.

## a) Noțiuni teoretice și exemple

1. **Număr irațional** = numărul reprezentat de o fracție zecimală, infinită, neperiodică.Exemple. a)  $\sqrt{2} = 1,4142135 \dots$     b)  $\sqrt{7} = 2,6457513 \dots$ 2. Notăm **mulțimea tuturor numerelor iraționale** cu  $\mathbf{R} - \mathbf{Q}$ .3. **Număr real** = orice număr rațional sau irațional.4. Notăm **mulțimea tuturor numerelor reale** cu  $\mathbf{R}$  și avem egalitatea  $\mathbf{R} = \mathbf{Q} \cup (\mathbf{R} - \mathbf{Q})$ .

Evident au loc relațiile:

a)  $\mathbf{N} \subset \mathbf{Z} \subset \mathbf{Q} \subset \mathbf{R}$     b)  $\mathbf{R} - \mathbf{Q} \subset \mathbf{R}$     c)  $\mathbf{Q} \cap (\mathbf{R} - \mathbf{Q}) = \emptyset$ .

b) Teste grilă de autoevaluare

Testul 1

Se acordă 1p din oficiu

(1) 1. Fie numerele:  $\sqrt{16}, \sqrt{99}, \frac{3}{4}, 1, (3), \sqrt{121}, \sqrt{44}, \sqrt{75}$ . Dintre acestea, numere iraționale sunt:

unu      două      trei      patru      cinci

(1) 2. Calculați  $\sqrt{5}$  cu 7 zecimale. Cifra 6 apare printre aceste zecimale de un număr de ori egal cu:

0      1      2      3      4

(1) 3. Numărul natural de o cifră  $n$ , astfel încât numărul  $\sqrt{n+4}$  să fie rațional este:

3      4      5      6      7

(1) 4. Arătați că numere raționale de forma  $\sqrt{n+1}$ , unde  $n$  este număr natural mai mic decât 10 sunt:

unu      două      trei      patru      cinci

(1) 5. Arătați că numere iraționale de forma  $\sqrt{2n+1}$ , unde  $n$  este număr natural pătrat perfect de 2 cifre sunt:

unu      două      șase      patru      cinci

(1) 6. Numărul natural de două cifre  $n$ , astfel încât numărul  $\sqrt{n+65}$  să fie natural de o cifră este:

13      16      25      46      57

(1) 7. Determină toate numerele naturale de 2 cifre  $n$ , astfel încât numărul  $\sqrt{n+10}$  să fie rațional. Numărul lor este egal cu:

3      4      5      6      7

(1) 8. Numărul natural  $n$  pentru care  $\sqrt{n^2+9}$  este rațional este:

3      4      5      6      7

(1) 9. Determină toate numerele naturale  $n$ , astfel încât  $\sqrt{n+6}$  să fie rațional și  $\sqrt{n+6} \leq 6$ . Numărul lor este egal cu:

3      4      5      6      7

10

1.1.3 Operații algebrice cu numere reale  
Puteri cu exponent întreg.

a) Noțiuni teoretice și exemple

Operațiile algebrice pe mulțimea numerelor reale sunt: adunarea și înmulțirea. Ele se definesc ca extensii ale operațiilor de adunare și înmulțire din mulțimea numerelor raționale.

a) Proprietățile adunării

- 1) Asociativitatea:  $(x + y) + z = x + (y + z) (\forall)x, y, z \in \mathbf{R}$ ;
- 2) Comutativitatea:  $x + y = y + x (\forall)x, y \in \mathbf{R}$ ;
- 3) Element neutru 0:  $x + 0 = 0 + x = x (\forall)x \in \mathbf{R}$ ;
- 4) Element opus:  $x + (-x) = (-x) + x (\forall)x \in \mathbf{R}$ ; numărul  $-x$  se numește opusul lui  $x$ .

b) Proprietățile înmulțirii

- 1) Asociativitatea:  $(xy)z = x(yz) (\forall)x, y, z \in \mathbf{R}$ ;
- 2) Comutativitatea:  $xy = yx (\forall)x, y \in \mathbf{R}$ ;
- 3) Element neutru 1:  $x \cdot 1 = 1 \cdot x = x (\forall)x \in \mathbf{R}$ ;
- 4) Element inversabil:  $x \cdot \frac{1}{x} = \frac{1}{x} \cdot x = 1 (\forall)x \in \mathbf{R}, x \neq 0$ ; numărul  $\frac{1}{x}$  se numește inversul lui  $x$ .

c) Proprietate de legătură între înmulțire și adunare

- 1) Distributivitatea înmulțirii față de adunare:  
 $x(y + z) = xy + xz (\forall)x, y, z \in \mathbf{R}$ .

**Observație.** Ca operații derivate ale adunării și înmulțirii se pot defini operațiile de scădere și împărțire.

- a)  $x - y = x + (-y), (\forall)x, y \in \mathbf{R}$ ;
- b)  $x : y = x \cdot \frac{1}{y}, y \neq 0$ .

d) Formule de calcul prescurtat

- 1)  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ;
- 2)  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ ;
- 3)  $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ ;
- 4)  $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ ;
- 5)  $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$ ;
- 6)  $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$ ;

11

$$7) (a - b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 - 2ab + 2ac - 2bc;$$

$$8) a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2);$$

$$9) a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2);$$

$$10) a^n - b^n = (a - b)(a^{n-1} + a^{n-2}b + \dots + ab^{n-2} + b^{n-1}),$$

$$n \geq 2, n \in \mathbf{N};$$

$$11) a^n + b^n = (a + b)(a^{n-1} - a^{n-2}b + \dots - ab^{n-2} + b^{n-1}),$$

$$n \geq 2, n \in \mathbf{N}, \text{ impar.}$$

### e) Alte formule algebrice utile

$$1) a^2 + b^2 = (a + b)^2 - 2ab;$$

$$2) a^3 + b^3 = (a + b)^3 - 3ab(a + b);$$

$$3) a^4 + b^4 = (a^2 + b^2)^2 - 2a^2b^2 = [(a + b)^2 - 2ab]^2 - 2a^2b^2;$$

$$4) a^5 + b^5 = (a + b)(a^4 - a^3b + a^2b^2 - ab^3 + b^4);$$

$$5) a^6 + b^6 = (a^2 + b^2)^3 - 3a^2b^2(a^2 + b^2);$$

$$6) a^2 + b^2 + c^2 = (a + b + c)^2 - 2ab - 2ac - 2bc;$$

$$7. a^2 + b^2 + c^2 - ab - ac - bc =$$

$$= \frac{1}{2}[(a - b)^2 + (b - c)^2 + (c - a)^2];$$

$$8) a) a^3 + b^3 + c^3 - 3abc =$$

$$= (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ac) =$$

$$= \frac{1}{2}(a + b + c)[(a - b)^2 + (b - c)^2 + (c - a)^2].$$

$$9) (a + b + c)^3 - a^3 - b^3 - c^3 = 3(a + b)(b + c)(c + a).$$

### f) Proprietățile puterilor cu exponent întreg

$$1) a^m \cdot a^n = a^{m+n};$$

$$2) a^m : a^n = a^{m-n}, a \neq 0;$$

$$3) (a^m)^n = a^{mn};$$

$$4) (ab)^m = a^m \cdot b^m;$$

$$5) \left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}, b \neq 0.$$

## b) Teste grilă de autoevaluare

### Testul 1

#### ■ Se acordă 1p din oficiu

(1) 1. Valoarea numărului:  $2 + 4 + \dots + 40$  este:

410      415      420      425      430

(1) 2. Valoarea calcului  $(5^4)^{-2} \cdot (5^2)^{-4} \cdot 5^{17}$  este:

0      1      5      10      25

(1) 3. Valoarea numărului:  $\frac{1+3+5+\dots+49}{1+2+3+\dots+49}$  este:

$\frac{1}{2}$        $\frac{3}{7}$        $\frac{9}{14}$        $\frac{13}{27}$        $\frac{25}{49}$

(1) 4. Valoarea numărului:

$$(\sqrt{2})^2 + (\sqrt{3})^2 + (\sqrt{4})^2 + (\sqrt{5})^2 + (\sqrt{6})^2$$

este: 17      18      19      20      21

(1) 5. Forma cea mai simplă a numărului:

$$\sqrt{3} + \sqrt{12} + \sqrt{27} + \sqrt{75} + \sqrt{108} + \sqrt{147}$$

este:  $21\sqrt{3}$        $22\sqrt{3}$        $23\sqrt{3}$        $24\sqrt{3}$        $25\sqrt{3}$

(1) 6. Forma cea mai simplă a numărului:  $\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$  este:

$\sqrt{3}$        $2\sqrt{3}$       1      0       $2\sqrt{2}$

(1) 7. Forma cea mai simplă a expresiei:

$$(x + y)^2 + (x + 2y)^2 - (x + 3y)^2 - (x + 2y)(x - 2y)$$

este:  $x^2 + y^2$        $x - y$        $2xy$        $x^2$       0

(1) 8. După simplificare, fracția  $\frac{a^2b + a^2 + b + 1}{b^2 + 3b + 2}$  devine:

$\frac{a+1}{b+2}$        $\frac{a^2+1}{b+2}$        $\frac{a^2+2}{b+1}$        $\frac{a+2}{b+2}$        $\frac{a+1}{b-2}$

(1) 9. Forma cea mai simplă a expresiei:

$$1 - \frac{a+2}{a^2+2a+1} : \frac{a-1}{a+1} : \frac{a+2}{a-1}$$

este:  $\frac{a}{a+1}$        $\frac{a}{a+2}$        $\frac{a-1}{a+1}$        $\frac{a}{a-3}$        $\frac{a}{a-1}$