

Marius PERIANU

Ioan BALICA

Dumitru SĂVULESCU

Matematică

clasa a VII-a

I



CUPRINS

ALGEBRĂ Capitolul 1. Numere raționale

1.1. Mulțimea numerelor raționale.	
Forme de scriere a numerelor raționale.....	7
1.2. Reprezentarea numerelor raționale pe axa numerelor.	
Compararea numerelor raționale	13
<i>Teste de evaluare</i>	19
<i>Fișă pentru protofoliul individual (A1)</i>	21
1.3. Adunarea și scăderea numerelor raționale.....	23
1.4. Înmulțirea și împărțirea numerelor raționale	31
1.5. Puterea cu exponent întreg a unui număr rațional	38
1.6. Ordinea efectuării operațiilor cu numere raționale	44
<i>Teste de evaluare</i>	51
<i>Fișă pentru protofoliul individual (A2)</i>	53
1.7. Ecuatii cu coeficienți raționali	55
1.8. Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor	60
<i>Teste de evaluare</i>	64
<i>Fișă pentru protofoliul individual (A3)</i>	67
1.9. Probleme cu caracter aplicativ.....	69
1.10. Probleme pentru performanță școlară și olimpiade.....	70

ALGEBRĂ Capitolul 2. Numere reale

2.1. Rădăcina pătrată a unui număr natural pătrat perfect	75
2.2. Rădăcina pătrată a unui număr rațional pozitiv	79
2.3. Mulțimea numerelor reale. Modulul unui număr real.	
Compararea numerelor reale. Reprezentarea pe axă	82
<i>Teste de evaluare</i>	87
<i>Fișă pentru protofoliul individual (A4)</i>	89
2.4. Reguli de calcul cu radicali	91
2.5. Adunarea și scăderea numerelor reale	96
2.6. Înmulțirea și împărțirea numerelor reale.	
Puteri cu exponent întreg. Ordinea efectuării operațiilor	100
2.7. Raționalizarea numitorului	109
2.8. Media geometrică	118
<i>Teste de evaluare</i>	120
<i>Fișă pentru protofoliul individual (A5)</i>	121
2.9. Probleme cu caracter aplicativ	123
2.10. Probleme pentru performanță școlară și olimpiade	124

GEOMETRIE Capitolul 3. Patrulatere

3.1. Patrulater convex	129
3.2. Paralelogramul	131
3.3. Linia mijlocie în triunghi	135
<i>Teste de evaluare</i>	139
<i>Fișă pentru protofoliul individual (G1)</i>	141
3.4. Dreptunghiul	143
3.5. Rombul	147
3.6. Pătratul	150
3.7. Trapezul	153
3.8. Centrul de simetrie și axele de simetrie pentru poligoanele studiate (extindere)	157
<i>Teste de evaluare</i>	159
<i>Fișă pentru protofoliul individual (G2)</i>	161
3.9. Ariile figurilor geometrice	163
<i>Teste de evaluare</i>	169
<i>Fișă pentru protofoliul individual (G3)</i>	171
3.10. Probleme cu caracter aplicativ	173
3.11. Probleme pentru performanță școlară și olimpiade	175

GEOMETRIE Capitolul 4. Asemănarea triunghiurilor

4.1. Raportul a două segmente	181
4.2. Teorema lui Thales	184
<i>Teste de evaluare</i>	191
<i>Fișă pentru protofoliul individual (G4)</i>	193
4.3. Triunghiuri asemenea. Teorema fundamentală a asemănării	195
4.4. Criterii de asemănare a triunghiurilor	200
<i>Teste de evaluare</i>	205
<i>Fișă pentru protofoliul individual (G5)</i>	207
4.5. Probleme cu caracter aplicativ	209
4.6. Probleme pentru performanță școlară și olimpiade	211

SINTEZE Capitolul 5. Variante de subiecte pentru teză 215**Soluții** 219

NUMERE RAȚIONALE

Tema 1.1. Mulțimea numerelor raționale.

Forme de scriere a numerelor raționale

Tema 1.2. Reprezentarea numerelor raționale pe axa numerelor

Compararea numerelor raționale

Teste de evaluare

Fișă pentru portofoliul individual

Tema 1.3. Adunarea și scăderea numerelor raționale

Tema 1.4. Înmulțirea și împărțirea numerelor raționale

Tema 1.5. Puterea cu exponent întreg a unui număr rațional

Tema 1.6. Ordinea efectuării operațiilor cu numere raționale

Teste de evaluare

Fișă pentru portofoliul individual

Tema 1.7. Ecuatii cu coeficienți raționali

Tema 1.8. Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor

Teste de evaluare

Fișă pentru portofoliul individual

Tema 1.9. Probleme cu caracter aplicativ

Tema 1.10. Probleme pentru performanță școlară și olimpiade

Tema 1.1

Mulțimea numerelor raționale.

Forme de scriere a numerelor raționale

Număr rațional. Un număr x se numește *număr rațional* dacă există o pereche de numere întregi (a, b) cu $b \neq 0$, astfel încât $x = \frac{a}{b}$. Mulțimea numerelor raționale se

notează cu $\mathbb{Q}$ și poate fi definită astfel: $\mathbb{Q} = \left\{ x \mid \exists a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0, \text{ astfel încât } x = \frac{a}{b} \right\}$.

Observații. 1. Are loc incluziunea $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$.

2. $\mathbb{Q}^* = \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ este *mulțimea numerelor raționale nenule*.

3. $\mathbb{Q} = \mathbb{Q}_- \cup \{0\} \cup \mathbb{Q}_+$, unde $\mathbb{Q}_+$ reprezintă mulțimea numerelor raționale pozitive, iar $\mathbb{Q}_-$ mulțimea numerelor raționale negative.

Forme de scriere a numerelor raționale

Un număr rațional poate fi reprezentat prin *fracții ordinare echivalente* sau printr-o *fracție zecimală finită sau periodică*.

Teoremă. Pentru orice număr rațional nenul q există o *unică fracție ireductibilă*

$\frac{a}{b}$, cu $a \in \mathbb{Z}$ și $b \in \mathbb{N}^*$, astfel încât $q = \frac{a}{b}$.

Transformarea fracțiilor ordinare în fracții zecimale

Un număr rațional pozitiv reprezentat printr-o fracție ireductibilă $\frac{a}{b}$, cu $a, b \in \mathbb{N}^*$, $b \geq 2$, se transformă, folosind algoritmul de împărțire a numerelor naturale, în:

a. fracție zecimală finită dacă descompunerea lui b în produs de factori primi conține numai factorii 2 sau 5.

b. fracție periodică simplă dacă descompunerea lui b în produs de factori primi nu conține nici factorul prim 2, nici factorul prim 5.

c. fracție periodică mixtă dacă descompunerea lui în factori primi b conține cel puțin unul din factorii primi 2 și 5 și cel puțin un alt factor prim diferit de 2 și de 5.

Exemple.

a. fracții zecimale finite: $\frac{37}{8} = \frac{37}{2^3} = 4,625$; $\frac{187}{50} = \frac{187}{2 \cdot 5^2} = 3,74$;

b. fracții zecimale periodice simple: $\frac{138}{9} = \frac{138}{3^2} = 15,(3)$; $\frac{67}{33} = \frac{67}{3 \cdot 11} = 2,(03)$;

c. fracții zecimale periodice mixte: $\frac{1}{55} = \frac{1}{5 \cdot 11} = 0,0(18)$; $\frac{503}{12} = \frac{503}{2^2 \cdot 3} = 41,9(6)$.

Transformarea fracțiilor zecimale în fracții ordinare

a. transformarea fracțiilor zecimale finite în fracții ordinare:

$$\overline{a_0, a_1 a_2 \dots a_n} = a_0 \frac{a_1 a_2 \dots a_n}{10^n} = \frac{a_0 a_1 a_2 \dots a_n}{10^n}$$

b. transformarea fracțiilor zecimale periodice simple în fracții ordinare:

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

c. transformarea fracțiilor zecimale periodice mixte în fracții ordinare:

$$\overline{a_0, a_1 a_2 \dots a_n (b_1 b_2 \dots b_p)} = a_0 \frac{a_1 a_2 \dots a_n b_1 b_2 \dots b_p - a_1 a_2 \dots a_n}{\underbrace{99 \dots 9}_{p \text{ cifre}} \underbrace{00 \dots 0}_{n \text{ cifre}}}$$

Exemple. a. $15,34 = 15 \frac{34}{100} = \frac{1534}{100}$; $0,8 = \frac{8}{10}$; $6,534 = \frac{6534}{1000}$.

b. $0,(17) = \frac{17}{99}$; $5,(8) = 5 \frac{8}{9}$; $403,(295) = 403 \frac{295}{999}$.

c. $2,5(13) = 2 \frac{513-5}{990} = 2 \frac{508}{990}$; $0,27(568) = \frac{27568-27}{99900} = \frac{27541}{99900}$



1. Scrieți trei exemple de numere:

a) naturale; b) întregi negative; c) raționale, care nu sunt întregi.

2. Dintre propozițiile de mai jos, menționați-le pe cele adevărate:

a) $-3 \in \mathbb{Q}$; b) $-\frac{5}{7} \in \mathbb{Q}$; c) $\frac{11}{3} \in \mathbb{Z}$; d) $-\frac{6}{3} \in \mathbb{Z}$; e) $\frac{9}{11} \notin \mathbb{Z}$;

f) $-\frac{5}{8} \in \mathbb{Q}_-$; g) $-41 \in \mathbb{N}$; h) $23 \notin \mathbb{Z} \setminus \mathbb{N}$; i) $-\frac{5}{11} \notin \mathbb{Q}_+$; j) $-\frac{5}{11} \in \mathbb{Q}$.

3. Determinați elementele mulțimii: $C = \left\{ x = \frac{a}{b} \mid a \in \{-2, 1, 3\} \text{ și } b \in \{-4, 0, 5\} \right\}$.

4. Fie $M = \left\{ -9; 23; \frac{5}{7}; -\frac{13}{4}; 0; -11; 105; \frac{1}{6}; \frac{29}{14}; -18 \right\}$. Determinați mulțimile:

$A = \{x \in M \mid x \in \mathbb{N}\}$; $B = \{x \in M \mid x \in \mathbb{Z}_-\}$; $C = \{x \in M \mid x \in \mathbb{Q}_+\}$;

$D = \{x \in M \mid x \notin \mathbb{Z}\}$; $E = \{x \in M \mid x \in \mathbb{Q}^*\}$; $F = \{x \in M \mid x \in \mathbb{Z}_+\}$;

$G = \{x \in M \mid x \in \mathbb{Q}_-\}$; $H = \{x \in M \mid x \in \mathbb{Z} \setminus \mathbb{N}\}$; $I = \{x \in M \mid x \in \mathbb{Q} \setminus \mathbb{Z}\}$.

Rezolvare. $C = \left\{ 23; \frac{5}{7}; 105; \frac{1}{6}; \frac{29}{14}; 0 \right\}; \quad G = \left\{ -9; -\frac{13}{4}; -11; -18 \right\}.$

5. Transformați următoarele fracții ordinare în fracții zecimale, eventual amplificându-le convenabil:

a) $\frac{1}{5};$ b) $\frac{2}{10};$ c) $\frac{153}{10};$ d) $\frac{77}{25};$ e) $\frac{31}{4};$
 f) $\frac{5947}{100};$ g) $\frac{23857}{1000};$ h) $\frac{7}{125};$ i) $\frac{2001}{16};$ j) $\frac{212}{625}.$

Rezolvare. d) $\frac{77}{25} = \frac{308}{100} = 3,08.$

6. Transformați următoarele fracții ordinare în fracții zecimale, eventual simplificându-le convenabil:

a) $\frac{28}{20};$ b) $\frac{18}{10};$ c) $\frac{35}{50};$ d) $\frac{128}{200};$ e) $\frac{150}{60};$
 f) $\frac{36}{400};$ g) $\frac{180}{90};$ h) $\frac{12}{30};$ i) $\frac{56}{700};$ j) $\frac{375}{1250}.$

Rezolvare. e) $\frac{150}{60} = \frac{25}{10} = 2,5.$

7. Reprezentați următoarele numere raționale sub formă de fracție zecimală:

a) $\frac{2}{3};$ b) $\frac{3}{7};$ c) $\frac{5}{11};$ d) $\frac{237}{9};$ e) $\frac{51}{13};$
 f) $\frac{27}{11};$ g) $\frac{700}{37};$ h) $\frac{507}{33};$ i) $\frac{40}{101};$ j) $\frac{40}{41}.$

Rezolvare. b) Împărțim numărătorul la numitor:

$3 : 7 = 0,428571428571\dots$, deci $\frac{3}{7} = 0,(428571).$

8. Reprezentați următoarele numere raționale sub formă de fracție zecimală:

a) $\frac{1}{6};$ b) $\frac{23}{15};$ c) $\frac{14}{55};$ d) $\frac{304}{75};$ e) $\frac{83}{12};$
 f) $\frac{871}{60};$ g) $\frac{13}{14};$ h) $\frac{18}{55};$ i) $\frac{101}{35};$ j) $\frac{35}{24}.$

9. Reprezentați sub formă de fracție ordinară fiecare dintre numerele următoare:

a) 0,14; b) 5,7; c) 39,183; d) 51,51; e) 34,007;
 f) 296,8; g) 8,301; h) 0,0018; i) 0,003001; j) 1,234.

Rezolvare. i) $0,003001 = \frac{3001}{10^6} = \frac{3001}{1000000}.$

10. Reprezentați sub formă de fracție ordinară fiecare dintre numerele următoare:

a) 0,(5); b) 13,(7); c) 5,(31); d) 102,(703); e) 81,(54);
 f) 14,(8); g) 0,(07); h) 0,(0012); i) 3,(14); j) 1,(234).

Rezolvare. f) $14,(8) = 14\frac{8}{9} = \frac{134}{9}.$

$$h) 0,(0012) = \frac{12}{9999}.$$

11. Reprezentați sub formă de fracție ordinară fiecare dintre numerele următoare:
 a) $0,0(5)$; b) $2,1(24)$; c) $0,12(5)$; d) $103,8(203)$; e) $54,5(43)$;
 f) $7,2(140)$; g) $5,1(5)$; h) $5,10(5)$; i) $8,51(3070)$; j) $1,2(34)$.

Rezolvare. i) $8,51(3070) = 8 \frac{513070 - 51}{999900} = \dots$



12. Folosind descompunerea în factori primi a numitorului, stabiliți în ce tip de fracție zecimală (finită, periodică simplă sau periodică mixtă) se transformă următoarele fracții ireductibile:

a) $\frac{4}{49}$; b) $\frac{5}{98}$; c) $\frac{121}{32}$; d) $\frac{345}{14}$; e) $\frac{14}{135}$;
 f) $\frac{7}{66}$; g) $\frac{1}{125}$; h) $\frac{3}{85}$; i) $\frac{2}{207}$; j) $\frac{10001}{606}$.

Rezolvare. f) $66 = 2 \cdot 3 \cdot 11$. Descompunerea în factori primi a numitorului conține, factorul prim 2 (deci cel puțin unul dintre factorii primi 2 și 5), și factorii primi 3 și 11 (deci cel puțin un factor prim diferit de 2 și de 5). Prin urmare, fracția ordinară dată se va transforma în fracție zecimală periodică mixtă.

13. Determinați, în fiecare din situațiile următoare, numerele întregi n pentru care relațiile următoare reprezintă propoziții adevărate:

a) $\frac{6}{n} \in \mathbb{N}$; b) $\frac{12}{n+1} \in \mathbb{N}$; c) $\frac{15}{3n+1} \in \mathbb{N}$; d) $\frac{18}{2n-1} \in \mathbb{Z}$;
 e) $\frac{13}{2n+1} \in \mathbb{Z}_+$; f) $\frac{9n+14}{3n+1} \in \mathbb{Z}$; g) $\frac{5n-2}{2n+3} \in \mathbb{Z}$; h) $\frac{17n-25}{5n+7} \in \mathbb{Z}$.

Rezolvare. c) $\frac{15}{3n+1} \in \mathbb{N} \Leftrightarrow 3n+1 \in D_{15} \Leftrightarrow \dots$

f) $\frac{9n+14}{3n+1} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow 3n+1 \mid 9n+14$

Dar $3n+1 \mid 3n+1 \mid 3$

14. Dați câte trei exemple de numere naturale n pentru care fracția $\frac{8}{n+1}$ este:

a) supraunitară; b) ireductibilă; c) reductibilă;
 d) zecimală finită; e) periodică simplă; f) periodică mixtă.

15. Stabiliți valoarea de adevăr a fiecăreia dintre următoarele propoziții, enunțând câte un contraexemplu în cazul propozițiilor false.

a) „Orice număr natural este număr întreg.”
 b) „Orice număr întreg este număr rațional.”
 c) „Orice număr întreg este număr natural.”
 d) „Dacă un număr este rațional, atunci numărul este întreg.”
 e) „Dacă un număr nu este întreg, atunci numărul nu este natural.”

Rezolvare. c) Fals. Contraexemplu: $-3 \in \mathbb{Z}$, dar $-3 \notin \mathbb{N}$.

16. Se consideră numerele: $a = 15,124$, $b = 28,(62)$ și $c = 1,2(175)$.
a) Determinați a 3-a cifră după virgulă a fiecărui număr de mai sus;
b) Determinați a 30-a cifră după virgulă a fiecărui număr de mai sus;
c) Determinați suma primelor 100 zecimale ale fiecărui număr de mai sus.
17. **a)** Determinați a 70-a și a 90-a cifră după virgulă a numărului $3,24531(4596)$.
b) Un număr rațional este reprezentat printr-o fracție zecimală periodică mixtă. Partea zecimală neperiodică are 5 cifre, iar perioada este formată din 4 cifre. Arătați că a 70-a și a 90-a cifră de la partea zecimală sunt egale.

Rezolvare. b) Cum $70 - 5 = 65$ și $65 : 4 = 16$ rest 1, a 70-a zecimală este prima cifră a părții periodice. Continuăți voi!

18. **a)** Determinați cifra x , știind că $\overline{0,x(15)} = \frac{71}{330}$.
b) Determinați cifrele x, y pentru care are loc egalitatea $\overline{2,(3xy1)} = \frac{241}{101}$.
c) Determinați cifrele x, y, z pentru care are loc egalitatea $\overline{0,x8(y4z)} = \frac{27}{148}$.
19. Arătați că următoarele fracții sunt ireductibile, pentru orice $n \in \mathbb{N}^*$:

a) $\frac{n}{n+1}$; **b)** $\frac{n+1}{2n+3}$; **c)** $\frac{3n-5}{4n-7}$; **d)** $\frac{6n+7}{7n+8}$.

Rezolvare. a) Fie $d \in \mathbb{N}^*$ un divizor comun al numerelor n și $n+1$. Cum $d | n$ și $d | n+1$, rezultă că $d | n+1 - n, \dots$

20. **a)** Determinați numerele naturale n pentru care fracția $\frac{n+1}{n+3}$ este reductibilă.
b) Determinați suma celor mai mici 100 numerele naturale nenule n pentru care fracția $\frac{n+1}{n+3}$ este reductibilă.
- Rezolvare. a)** Dacă fracția dată se simplifică prin numărul natural d , atunci $d | n+1$ și $d | n+3$, deci $d | \dots$
21. Determinați cifrele a, b, c diferite de 9, astfel încât $a+c=2b$ și pentru care are loc egalitatea $\overline{a,b(c)} + \overline{b,c(a)} + \overline{c,a(b)} = 13,(3)$.

Indicație. $\overline{a,b(c)} = a \frac{bc-b}{90} = a + \frac{10b+c-b}{90} = \dots$

22. Determinați cifrele a și b în baza zece pentru care are loc egalitatea $\frac{a}{b} = \overline{b,a}$.

23. Aflați numărul $\overline{abc}$, știind că: $\frac{\overline{abc}}{29} = \frac{\overline{bca}}{68} = \frac{\overline{cab}}{14}$.

Indicație. $\frac{\overline{abc}}{29} = \frac{\overline{bca}}{68} = \frac{\overline{cab}}{14} = \frac{\overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab}}{29+68+14} = \dots$



24. Se consideră numărul $N = \frac{\overline{abc} + 91}{\overline{abc} - 10}$. Calculați $a + b + c$, știind că $N \in \mathbb{N}$.

Indicație. Scriem numărul N în felul următor:

$$N = \frac{\overline{abc} + 91}{\overline{abc} - 10} = \frac{\overline{abc} - 10 + 101}{\overline{abc} - 10} = 1 + \frac{101}{\overline{abc} - 10}.$$

Cum $N \in \mathbb{N}$, rezultă că $\overline{abc} - 10 \mid 101$.

25. Fie $S = \overline{a, b(c) + b, c(a) + c, a(b)}$, unde a, b, c sunt cifre nenule ale sistemului zecimal, invers proporționale cu $\frac{1}{1+bc}, \frac{1}{1+ca}, \frac{1}{1+ab}$. Determinați a, b, c știind că S este un număr natural.

26. Se dau mulțimile $A = \left\{ x \mid x = \frac{2m-1}{2m-3}, m \in \mathbb{N} \right\}$ și $B = \left\{ x \mid x = \frac{3p+1}{3p-2}, p \in \mathbb{N} \right\}$.

Arătați că A și B sunt mulțimi disjuncte.

27. Fie p un număr prim pentru care $p+2$ este număr prim, mai mic decât 30. Se știe că există numerele $x, y \in \mathbb{N}^*$, astfel încât să aibă loc relația $\frac{p+2}{p} = 1 + \frac{1}{x + \frac{1}{y}}$.

a) Demonstrați că $y = 2$.

b) Câte triplete (p, x, y) verifică condițiile date?

Probleme de șapte stele

28. Fie $a, b, c, x, y, z \in \mathbb{Q}^*$, astfel încât $x = bc + \frac{1}{a}$, $y = ca + \frac{1}{b}$, $z = ab + \frac{1}{c}$ și $ax + by + cz = 1$. Arătați că $xyz < 0$.
29. Arătați că mulțimea $A = \left\{ \frac{993}{2}, \frac{994}{3}, \frac{995}{4}, \dots \right\}$ conține un singur număr natural.
30. Fie $A = \frac{(3x+y)(z-x)(2x+2y+z)(3x+3z-x)}{210}$, unde $x, y, z \in \mathbb{N}$, astfel încât $17x + 5y - 2z = 0$. Demonstrați că A este un număr natural pătrat perfect.

Testul 2

(3p) 1. Transformați în fracții zecimale: a) $\frac{17}{10}$; b) $\frac{8}{3}$; c) $\frac{19}{12}$.

(2p) 2. Comparați numerele:

a) $\frac{4}{3}$ și $\frac{1}{3}$; b) $\frac{2}{5}$ și $\frac{2}{7}$; c) $-0,5$ și $-0,15$; d) $-\frac{2}{3}$ și $-0,66$.

(1p) 3. Determinați $x \in \mathbb{Q}$ pentru care $|x| = 0, (5)$.

(1p) 4. Scrieți partea întreagă și partea fracționară a numărului $-\frac{3}{4}$.

(1p) 5. Determinați a 2013-a zecimală a numărului $3, (5613)$.

(1p) 6. Arătați că $\frac{1}{10 \cdot 11} + \frac{1}{11 \cdot 12} + \dots + \frac{1}{99 \cdot 100} > 0,08$.

NOTĂ. Timp de lucru 50 minute. Se acordă 1 punct din oficiu.

Testul 3

(3p) 1. Determinați opusul și modulul următoarelor numere raționale:

a) $\frac{7}{9}$; b) $-2, (4)$; c) 0 .

(2p) 2. Comparați numerele:

a) 0 și $\frac{2}{9}$; b) $\frac{13}{12}$ și $\frac{14}{13}$; c) $-0, (5)$ și $-0, (51)$; d) $-\frac{3}{4}$ și $-\frac{3}{4}$.

(1p) 3. Determinați $n \in \mathbb{N}$ pentru care $\frac{3}{5} < \frac{n+1}{15} < \frac{4}{3}$.

(1p) 4. Dați un exemplu de număr întreg cuprins între $-\frac{7}{2}$ și $-\frac{5}{4}$.

(1p) 5. Determinați cifrele nenule a și b , în baza zece, astfel încât $\overline{a, b + b, a} = 3,3$.

(1p) 6. Arătați că fracția $\frac{n+1}{3n+4}$ este ireductibilă, oricare ar fi numărul natural n .

NOTĂ. Timp de lucru 50 minute. Se acordă 1 punct din oficiu.