

Anton Negrilă

Maria Negrilă

MATEMATICĂ.
TESTE RECAPITULATIVE
DIN MATERIA CLASELOR V-VII

30 DE TESTE PE MODELUL EVALUĂRII NAȚIONALE

Editura Paralela 45

Acest auxiliar didactic este aprobat pentru utilizarea în unitățile de învățământ preuniversitar prin OME nr. 3074/31.01.2022.

Redactare: Iuliana Ene
Tehnoredactare: Adriana Vlădescu, Roxana Pietreanu
Pregătire de tipar: Marius Badea
Design copertă: Mirona Pintilie

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
NEGRILĂ, ANTON

Matematică : teste recapitulative din materia claselor V-VII :
30 de teste pe modelul Evaluării Naționale / Anton Negrilă,
Maria Negrilă. - Pitești : Paralela 45, 2022
ISBN 978-973-47-3594-5

I. Negrilă, Maria

37

COMENZI – CARTEA PRIN POȘTĂ

EDITURA PARALELA 45
Bulevardul Republicii, Nr. 148, Clădirea C1, etaj 4, Pitești,
jud. Argeș, cod 110177
Tel.: 0248 633 130; 0753 040 444; 0721 247 918
Tel./fax: 0248 214 533; 0248 631 439; 0248 631 492
E-mail: comenzi@edituraparelela45.ro

www.edituraparelela45.ro

Copyright © Editura Paralela 45, 2022

Prezenta lucrare folosește denumiri ce constituie mărci înregistrate,
iar conținutul este protejat de legislația privind dreptul de proprietate intelectuală.
www.edituraparelela45.ro

TESTUL 1

SUBIECTUL I. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

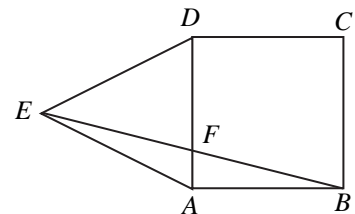
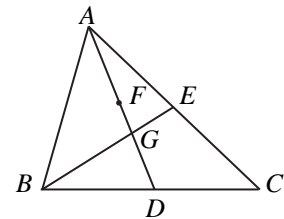
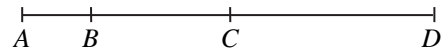
(30 de puncte)

- (5p) 1. Suma divizorilor proprii ai numărului natural 18 este egală cu:
 a) 20; b) 21; c) 38; d) 39.
- (5p) 2. Prețul unui obiect este 60 de lei. După ce se reduce cu 15%, noul preț al obiectului este egal cu:
 a) 45 lei; b) 48 lei; c) 51 lei; d) 54 lei.
- (5p) 3. Într-o zi a lunii iulie, în decursul a 24 de ore, s-au înregistrat, în două momente ale zilei (noaptea și ziua), temperaturile de 18°C, respectiv 34°C. Diferența dintre temperatura înregistrată noaptea și cea înregistrată ziua este de:
 a) -18°C; b) -16°C; c) 16°C; d) 24°C.
- (5p) 4. Patru elevi au efectuat calculul: $\frac{1}{2} + 0,75 - 0,8(3)$. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul alăturat.
 Răspunsul corect a fost dat de:
 a) Traian; b) Ioana;
 c) Gabriel; d) Alessia.
- | Traian | Ioana | Gabriel | Alessia |
|--------|---------------|----------------|---------|
| 0,25 | $\frac{1}{3}$ | $\frac{5}{12}$ | 0,5 |
- (5p) 5. Se consideră numerele $a = 0,25$, $b = \frac{3}{8}$, $c = \frac{1}{2}$ și $d = 0,75$. Ordinea crescătoare a numerelor de mai sus este:
 a) a, c, b, d ; b) c, b, a, d ; c) b, a, d, c ; d) a, b, c, d .
- | Mara | Luca | Sofia | Tudor |
|------|------|-------|-------|
| -30 | -15 | 15 | 30 |
- (5p) 6. Bunicul Marei are în grădină 5 pruni, iar meri cu 4 mai mulți. Mara afirmă: „Bunicul are în grădină, în total, 14 pomi.” Afirmația Marei este:
 a) adevărată; b) falsă.

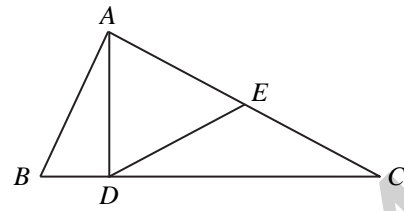
SUBIECTUL al II-lea. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

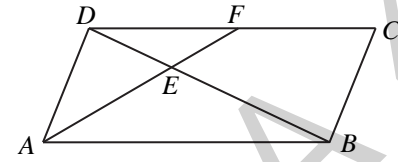
- (5p) 1. În figura alăturată sunt reprezentate punctele distincte coliniare A, B, C și D , în această ordine, astfel încât $BC = 2AB$, iar punctul C este mijlocul segmentului AD . Valoarea raportului $\frac{BC}{AD}$ este egală cu:
 a) $\frac{1}{4}$; b) $\frac{1}{3}$; c) $\frac{1}{2}$; d) $\frac{3}{4}$.
- (5p) 2. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC cu medianele AD , respectiv BE , $AD \cap BE = \{G\}$ și $F \in AG$, astfel încât $FG = \frac{1}{3}AG$. Valoarea raportului $\frac{AF}{AD}$ este egală cu:
 a) $\frac{2}{9}$; b) $\frac{1}{3}$;
 c) $\frac{4}{9}$; d) $\frac{2}{3}$.
- (5p) 3. În figura alăturată este reprezentat pătratul $ABCD$ și triunghiul echilateral ADE , iar $AD \cap BE = \{F\}$. Măsura unghiului DFE este egală cu:
 a) 45°; b) 60°;
 c) 75°; d) 120°.



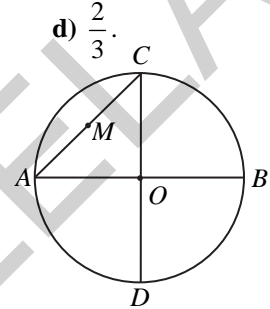
- (5p) 4. În figura alăturată este reprezentat triunghiul dreptunghic ABC , cu $\sphericalangle BAC = 90^\circ$, $BD = 9$ cm, $CD = 16$ cm, unde $AD \perp BC$, $D \in BC$ și $AE = EC$, $E \in AC$. Lungimea segmentului DE este egală cu:
 a) 6 cm; b) 8 cm;
 c) 10 cm; d) 12 cm.



- (5p) 5. În figura alăturată este reprezentat paralelogramul $ABCD$ în care F este mijlocul laturii CD și $AF \cap BD = \{E\}$. Valoarea raportului $\frac{DE}{BD}$ este egală cu:
 a) $\frac{1}{4}$; b) $\frac{1}{3}$; c) $\frac{1}{2}$;
 d) $\frac{2}{3}$.



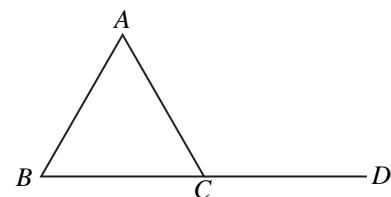
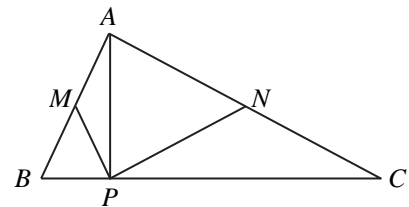
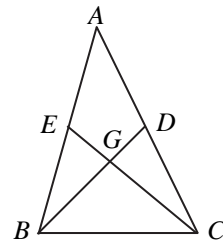
- (5p) 6. În figura alăturată este reprezentat cercul de centru O și raza egală cu 4 cm, în care AB și CD sunt două diametre perpendiculare, iar punctul M este mijlocul laturii AC . Distanța de la punctul M la dreapta BD este egală cu:
 a) $2\sqrt{2}$ cm; b) 4 cm;
 c) $3\sqrt{2}$ cm; d) $4\sqrt{2}$ cm.



SUBIECTUL al III-lea. Scrie rezolvările complete.

(30 de puncte)

- O persoană a cheltuit o sumă de bani, făcând cumpărături în trei magazine, astfel: în primul magazin a cheltuit 40% din întreaga sumă, în al doilea magazin $\frac{5}{12}$ din suma rămasă, iar în al treilea magazin ultimii 84 de lei.
 (2p) a) Ce procent din suma totală reprezintă suma cheltuită în al doilea magazin?
 (3p) b) Calculează suma cheltuită în cele trei magazine.
- Împărțind numerele 265, 347 și 427 la același număr natural nenul n , se obțin câturile nenule, iar resturile egale cu 13, 11, respectiv 7.
 (2p) a) Calculează valoarea minimă a lui n .
 (3p) b) Află valoarea maximă a lui n .
- Produsul a două numere naturale nenule a și b , cu $a < b$, este egal cu 1920, iar cel mai mare divizor comun al lor este egal cu 8.
 (2p) a) Determină valoarea minimă a sumei $a + b$.
 (3p) b) Află valoarea minimă a diferenței $b - a$.
- În figura alăturată este reprezentat triunghiul oarecare ABC , iar punctele D și E sunt mijloacele laturilor AC , respectiv AB , $BD \cap CE = \{G\}$, $BD = 9$ cm, $CE = 12$ cm, iar $BC = 10$ cm.
 (2p) a) Calculează măsura unghiului BGC .
 (3p) b) Află aria triunghiului ABC .
- În figura alăturată este reprezentat triunghiul dreptunghic ABC , cu $\sphericalangle BAC = 90^\circ$, $AP \perp BC$, $P \in BC$, iar punctele M și N sunt mijloacele laturilor AB , respectiv AC .
 (2p) a) Calculează măsura unghiului MPN .
 (3p) b) Determină valoarea raportului $\frac{S_{AMPN}}{S_{ABC}}$.
- În figura alăturată este reprezentat triunghiul echilateral ABC , cu $AB = 6$ cm, iar punctul D este simetricul punctului B față de punctul C .
 (2p) a) Calculează aria triunghiului ACD .
 (3p) b) Află distanța de la punctul C la dreapta AD .



TESTUL 2

SUBIECTUL I. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

- (5p) 1. Dintre numerele 18, 21, 24 și 27, numărul divizibil cu 7 este:
 a) 18; b) 21; c) 24; d) 27.
- (5p) 2. Numărul care reprezintă 40% din 45 este egal cu:
 a) 18; b) 20; c) 21; d) 24.
- (5p) 3. Dacă $\frac{a}{0,6} = \frac{0,5}{b}$, $b \neq 0$, rezultatul calculului $10ab - 3$ este egal cu:
 a) -3; b) 0; c) 3; d) 7.
- (5p) 4. Într-o urnă sunt 8 bile roșii, 12 bile albe și 16 bile negre. Se extrage o bilă din urnă, fără a se vedea culoarea sa. Probabilitatea ca bila extrasă să nu fie albă este egală cu:
 a) $\frac{2}{9}$; b) $\frac{1}{3}$; c) $\frac{4}{9}$; d) $\frac{2}{3}$.
- (5p) 5. Frația supraunitară din mulțimea $A = \left\{ \frac{24}{25}, \frac{12}{5}, \frac{4}{5}, \frac{25}{27} \right\}$ este:
 a) $\frac{24}{25}$; b) $\frac{12}{5}$; c) $\frac{4}{5}$; d) $\frac{25}{27}$.
- (5p) 6. Ionuț are în ferma sa de animale 18 capre, iar oi cu 12 mai multe. El afirmă: „În fermă sunt 48 de capre și oi la un loc.” Afirmația lui Ionuț este:
 a) adevărată; b) falsă.

SUBIECTUL al II-lea. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

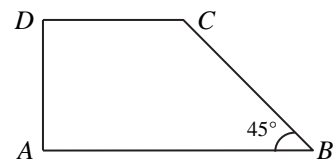
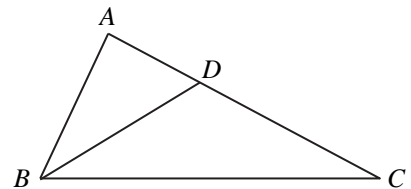
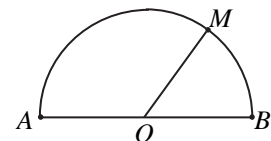
(30 de puncte)

- (5p) 1. În figura alăturată sunt reprezentate punctele coliniare A, B, C, D și E (în această ordine), astfel încât $AB \equiv CD$ și $BC \equiv DE$, iar punctele M și N sunt mijloacele segmentelor BC, respectiv DE.

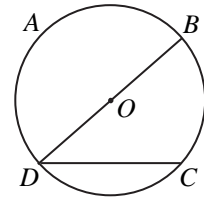


Valoarea raportului $\frac{MN}{AE}$ este egală cu:

- a) $\frac{1}{4}$; b) $\frac{1}{3}$; c) $\frac{1}{2}$; d) $\frac{3}{4}$.
- (5p) 2. În figura alăturată este reprezentat semicercul de centru O și diametru $AB = 12$ cm, unde se află punctul M, astfel încât $\sphericalangle AOM = \sphericalangle MOB = 120^\circ$. Lungimea corzii MB este egală cu:
 a) 6 cm; b) 8 cm;
 c) $6\sqrt{2}$ cm; d) $6\sqrt{3}$ cm.
- (5p) 3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul dreptunghic ABC, cu $\sphericalangle BAC = 90^\circ$ și $\sphericalangle C = 30^\circ$. Bisectoarea BD a unghiului ABC intersectează latura AC în punctul D, iar $AD = 4$ cm. Lungimea laturii AC este egală cu:
 a) 6 cm; b) 8 cm;
 c) 12 cm; d) 16 cm.
- (5p) 4. În figura alăturată este reprezentat trapezul dreptunghic ABCD, cu $AB \parallel CD$, $\sphericalangle A = \sphericalangle D = 90^\circ$, $\sphericalangle ABC = 45^\circ$, $AB = 10$ cm și $CD = 6$ cm. Aria trapezului ABCD este egală cu:
 a) 28 cm^2 ; b) 30 cm^2 ;
 c) 32 cm^2 ; d) 36 cm^2 .

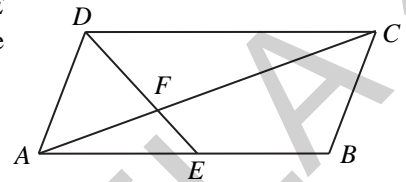


- (5p) 5. În figura alăturată este reprezentat cercul de centru O , pe care se află punctele distincte A, B, C și D , astfel încât arcele AB, BC, CD și AD sunt congruente. Dacă coarda BD are 8 cm, atunci distanța de la punctul A la dreapta DC este egală cu:



- a) 4 cm; b) $4\sqrt{2}$ cm;
c) 6 cm; d) $6\sqrt{2}$ cm.

- (5p) 6. În figura alăturată este reprezentat paralelogramul $ABCD$, iar punctul E este mijlocul laturii AB . Dacă $DE \cap AC = \{F\}$, atunci raportul dintre aria triunghiului ADF și aria paralelogramului $ABCD$ este egal cu:



- a) $\frac{1}{12}$; b) $\frac{1}{8}$;
c) $\frac{1}{6}$; d) $\frac{1}{4}$.

SUBIECTUL al III-lea. Scrie rezolvările complete.

(30 de puncte)

- Un bloc are 60 de apartamente cu două camere, cu trei camere și cu patru camere, în total având 149 de camere. Numărul apartamentelor cu două camere este de 6 ori mai mare decât numărul apartamentelor cu trei camere.

(2p) a) Este posibil ca numărul apartamentelor cu două camere să fie egal cu 35? Justifică răspunsul.

(3p) b) Determină numărul apartamentelor cu două camere.
- Se consideră numărul natural $A = 6 \cdot 2^{n+1} \cdot 8^n + 15 \cdot 2^n \cdot 8^{n+1} + 2^n \cdot 8^{n+2}$, unde n este un număr natural.

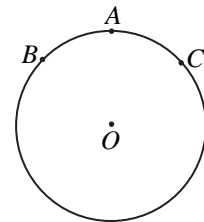
(2p) a) Arată că A este pătratul unui număr natural, pentru orice $n \in \mathbb{N}$.

(3p) b) Demonstrează că $28 \mid A$, pentru orice număr natural n .
- Se consideră numărul natural $30 < n < 220$. Știind că împărțind pe n , pe rând, la 12, respectiv la 18, se obțin câturile nenule și resturile egale cu 5, respectiv 11, atunci:

(2p) a) numărul 101 poate fi o soluție a problemei în condițiile date? Justifică răspunsul.

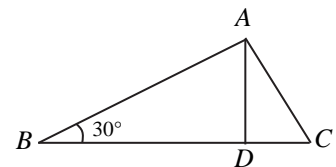
(3p) b) determină valoarea maximă a lui n , care verifică condițiile date.

4. În figura alăturată este reprezentat cercul de centru O și rază $R = 8$ cm, pe care se iau punctele B, A, C , astfel încât $\widehat{AB} = \widehat{AC} = 60^\circ$.



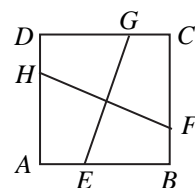
- (2p) a) Arată că perimetrul patrulaterului $ABOC$ este egal cu 32 cm.
- (3p) b) Determină aria triunghiului ABC .

5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC , cu $\sphericalangle B = 30^\circ$, $AD \perp BC$, $D \in BC$, $AB = 12$ cm și $BC = 18$ cm.



- (2p) a) Află lungimea înălțimii AD .
- (3p) b) Determină distanța de la punctul C la dreapta AB .

6. În figura alăturată este reprezentat pătratul $ABCD$, cu latura $AB = 6$ cm, pe laturile căruia se iau punctele $E \in AB$, $F \in BC$, $G \in CD$ și $H \in AD$, astfel încât $AE = BF = CG = HD = 2$ cm.



- (2p) a) Aria patrulaterului $EFGH$ reprezintă $p\%$ din aria pătratului $ABCD$. Determină numărul rațional p .

- (3p) b) Demonstrează că dreptele EG și FH sunt perpendiculare.

INDICAȚII ȘI SOLUȚII

PRECIZĂRI

Subiectul I și Subiectul al II-lea

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns corect se acordă fie 5 puncte, fie 0 puncte.
- Nu se acordă punctaje intermediare.

Subiectul al III-lea

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.
- Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total obținut.

TESTUL 1

Subiectul I. 1. a). 2. c). 3. b). 4. c). 5. d). 6. a).

Subiectul al II-lea. 1. b). 2. c). 3. c). 4. c). 5. b). 6. d).

Subiectul al III-lea. 1. a) 25%; b) 240 lei. 2. $265 = an + 13$, $13 < n$; $347 = bn + 11$, $11 < n$; $427 = cn + 7$, $7 < n \Rightarrow n > 13$, unde $a, b, c, n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow n \mid 252$; $n \mid 336$; $n \mid 420 \Rightarrow n \mid (252; 336; 420) \Rightarrow n \mid 84$ și cum $n > 13 \Rightarrow n \in \{14, 21, 28, 42, 84\}$. a) $n - \text{minim} = 14$; b) $n - \text{maxim} = 84$. 3. $a \cdot b = 1920$; $(a; b) = 8$; $a = 8x$ și $b = 8y$, cu $(x; y) = 1$; $x < y$. a) $\min(a + b) = 88$; b) $\min(b - a) = 8$. 4. a) $\sphericalangle BGC = 90^\circ$; b) $\mathcal{A}_{BGC} = \frac{1}{3} \mathcal{A}_{ABC} \Rightarrow \mathcal{A}_{ABC} = 72 \text{ cm}^2$. 5. a) $\triangle AMN \equiv \triangle PMN$ (L.L.L.) \Rightarrow

$\Rightarrow \sphericalangle MPN = \sphericalangle MAN = 90^\circ$; b) $\frac{\mathcal{A}_{AMPN}}{\mathcal{A}_{ABC}} = \frac{\frac{1}{2} \mathcal{A}_{ABC}}{\mathcal{A}_{ABC}} = \frac{1}{2}$. 6. a) $\mathcal{A}_{ACD} = \frac{CD \cdot d(A, CD)}{2}$, unde $d(A, CD) = AE$, $AE \perp BC$, $E \in$

$\in BC$, $AE = 3\sqrt{3}$ cm; $\mathcal{A}_{ACD} = 9\sqrt{3}$ cm²; b) Fie $CF \perp AD$, $F \in AD$. În $\triangle ACF$: $CF = d(C, AD) = \frac{AC}{2} = 3$ cm.

TESTUL 2

Subiectul I. 1. b). 2. a). 3. b). 4. d). 5. b). 6. a).

Subiectul al II-lea. 1. c). 2. a). 3. c). 4. c). 5. b). 6. c).

Subiectul al III-lea. 1. $a + b + c = 60$; $2a + 3b + 4c = 149$; $a = 6b$. a) Dacă $a = 35$, atunci $6b = 35$ (Fals) $\Rightarrow a \neq 35$. Răspunsul este „nu”; b) $a = 42$. 2. a) $A = 16^n \cdot 196 = (4^n \cdot 14)^2$; b) $A = 7 \cdot 28 \cdot 16^n \Rightarrow 28 \mid A$, pentru orice $n \in \mathbb{N}$.

3. a) $\frac{n = 12a + 5}{n = 18b + 11}$, unde $a, b \in \mathbb{N}^*$. Dacă $n = 101$, atunci $a = 8 \in \mathbb{N}$ și $b = 5 \in \mathbb{N}$. Răspunsul este „da”; b) $\frac{n + 7 = 12(a + 1)}{n + 7 = 18(b + 1)} \Rightarrow$

$\Rightarrow \frac{12 \mid n + 7}{18 \mid n + 7} \Rightarrow [12; 18] \mid n + 7 \Rightarrow n = 36k - 7$, $k \in \mathbb{N}^*$; $n - \text{maxim} = 209$. 4. a) $\widehat{AB} = \widehat{AC} = 60^\circ \Rightarrow \triangle AOB$ și $\triangle AOC$ sunt

echilaterale $\Rightarrow AB = AC = BO = CO = 8$ cm $\Rightarrow \mathcal{P}_{ABOC} = 4AB = 32$ cm; b) $ABOC$ – romb $\Rightarrow \mathcal{A}_{ABOC} = 2 \mathcal{A}_{ABC}$; cum

$\mathcal{A}_{ABOC} = \frac{AO \cdot BC}{2}$, $BC = 8\sqrt{3}$ cm, $AO = 8$ cm $\Rightarrow \mathcal{A}_{ABC} = \frac{1}{2} \mathcal{A}_{ABOC} = 16\sqrt{3}$ cm². 5. a) $AD = \frac{AB}{2} = 6$ cm; b) $AB \cdot$

$\cdot d(C, AB) = BC \cdot AD \Rightarrow d(C, AB) = 9$ cm. 6. a) $\triangle EBF \equiv \triangle FCG \equiv \triangle GDH \equiv \triangle HAE \Rightarrow \mathcal{A}_{EFGH} = \mathcal{A}_{ABCD} - 4 \mathcal{A}_{EBF}$; $\mathcal{A}_{EFGH} =$

$= 20$ cm²; $p\% = \frac{\mathcal{A}_{EFGH}}{\mathcal{A}_{ABCD}} \Rightarrow p = 55, (5)$; b) $EFGH$ este romb ($EF \equiv FG \equiv GH \equiv HE$) $\Rightarrow FH \perp GE$.

TESTUL 3

Subiectul I. 1. c). 2. d). 3. d). 4. b). 5. b). 6. b).

Subiectul al II-lea. 1. c). 2. d). 3. d). 4. b). 5. c). 6. d).

CUPRINS

	Enunț	Soluții
Testul 1.....	5.....	65
Testul 2.....	7.....	65
Testul 3.....	9.....	65
Testul 4.....	11.....	66
Testul 5.....	13.....	66
Testul 6.....	15.....	67
Testul 7.....	17.....	67
Testul 8.....	19.....	67
Testul 9.....	21.....	68
Testul 10.....	23.....	68
Testul 11.....	25.....	69
Testul 12.....	27.....	69
Testul 13.....	29.....	70
Testul 14.....	31.....	70
Testul 15.....	33.....	71
Testul 16.....	35.....	71
Testul 17.....	37.....	72
Testul 18.....	39.....	72
Testul 19.....	41.....	72
Testul 20.....	43.....	73
Testul 21.....	45.....	74
Testul 22.....	47.....	74
Testul 23.....	49.....	75
Testul 24.....	51.....	75
Testul 25.....	53.....	76
Testul 26.....	55.....	76
Testul 27.....	57.....	77
Testul 28.....	59.....	78
Testul 29.....	61.....	78
Testul 30.....	63.....	79