

Anton Negrilă

Maria Negrilă

MATEMATICĂ.
TESTE RECAPITULATIVE
DIN MATERIA CLASELOR V-VII

40 DE TESTE PE MODELUL EVALUĂRII NAȚIONALE

Ediția a II-a, revizuită și adăugită

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, Ramona Rossall

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 :

40 de teste pe modelul Evaluării Naționale / Anton Negrilă,

Maria Negrilă. - Pitești : Paralela 45, 2022

ISBN 978-973-47-3699-7

I. Negrilă, Maria

51

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.

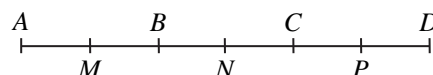
(30 de puncte)

- (5p) 1. Rezultatul calculului $4 \cdot (5 - 2 \cdot 3)$ este egal cu:
 a) -4; b) 12; c) 20; d) 36.
- (5p) 2. Numărul care reprezintă 10% din 400 este egal cu:
 a) 4; b) 8; c) 20; d) 40.
- (5p) 3. Cel mai mic multiplu comun al numerelor 20, 24 și 30 este egal cu:
 a) 2; b) 60; c) 72; d) 120.
- (5p) 4. Soluția ecuației $2x + 5 = 1$ este numărul întreg:
 a) -4; b) -2; c) 2; d) 4.
- (5p) 5. Patru elevi au calculat media aritmetică a numerelor $3\sqrt{2}$, $5\sqrt{2}$ și $-2\sqrt{2}$. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul alăturat. Dintre cei patru elevi, cel care a răspuns corect este:
 a) Andra; b) Rareș; c) Antonia; d) David.
- | Andra | Rareș | Antonia | David |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| $2\sqrt{2}$ | $3\sqrt{2}$ | $4\sqrt{2}$ | $5\sqrt{2}$ |
- (5p) 6. Suma dintre vârsta Brianei și vârsta lui Călin este 17 ani. Afirmația: „Peste 3 ani, suma vârstelor Brianei și a lui Călin va fi egală cu 20 de ani.” este:
 a) adevărată; b) falsă.

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

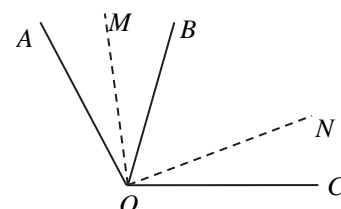
(30 de puncte)

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



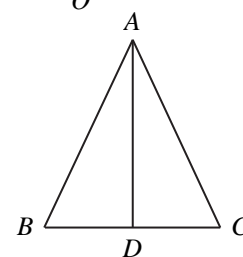
Valoarea raportului $\frac{AN}{MP}$ este egală cu:

- a) $\frac{1}{4}$; b) $\frac{2}{3}$; c) $\frac{3}{4}$; d) $\frac{5}{6}$.
- (5p) 2. În figura alăturată, unghiurile AOB și BOC sunt adiacente, astfel încât $\sphericalangle BOC = 2 \sphericalangle AOB$ și $\sphericalangle AOC = 120^\circ$. Dacă semidreapta OM este bisectoarea unghiului AOB și semidreapta ON este interioară unghiului BOC , astfel încât $\sphericalangle CON = \frac{1}{3} \sphericalangle BON$, atunci măsura unghiului MON este

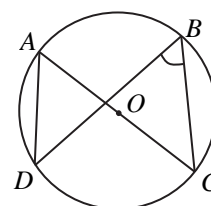


egală cu:

- a) 40° ; b) 60° ;
 c) 80° ; d) 100° .
- (5p) 3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel ABC , cu $AB \equiv AC$, $BD \equiv CD$, $D \in BC$. Dacă $AB = 10$ cm și $AD = 8$ cm, atunci aria triunghiului ABC este egală cu:



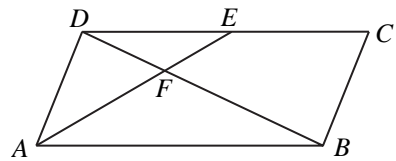
- a) 36 cm²; b) 48 cm²;
 c) 54 cm²; d) 60 cm².
- (5p) 4. În figura alăturată este reprezentat cercul cu centrul în O și raza R , pe care sunt situate punctele A, B, C, D (în această ordine, în sensul acelor de ceasornic), astfel încât AC este diametru, iar $AD = R$. Măsura unghiului CBD este egală cu:



- a) 30° ; b) 45° ;
 c) 60° ; d) 75° .

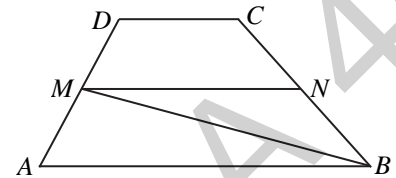
- (5p) 5. În figura alăturată este reprezentat paralelogramul $ABCD$, unde $E \in CD$, astfel încât $DE \equiv EC$ și $AE \cap BD = \{F\}$. Raportul dintre aria triunghiului FDE și aria paralelogramului $ABCD$ este egal cu:

- a) $\frac{1}{12}$; b) $\frac{1}{6}$;
c) $\frac{1}{3}$; d) $\frac{1}{2}$.



- (5p) 6. În figura alăturată este reprezentat trapezul $ABCD$, unde $AB \parallel CD$, MN este linie mijlocie, iar $AB = 20$ cm și $CD = 4$ cm. Valoarea raportului dintre aria triunghiului MNB și aria trapezului $MNCD$ este egală cu:

- a) $\frac{1}{4}$; b) $\frac{1}{2}$;
c) $\frac{7}{12}$; d) $\frac{3}{4}$.



SUBIECTUL al III-lea. Scrie rezolvările complete.

(30 de puncte)

1. Un comerciant a vândut la piață mere și pere, în total 72 kg. El a vândut kilogramul de mere cu 5 lei și kilogramul de pere cu 8 lei, încasând în total, pentru întreaga marfă, 480 de lei.

- (2p) a) Este posibil ca cele două cantități de fructe să fi fost egale? Justifică răspunsul.
(3p) b) Determină cantitatea de mere vândută de comerciant.

2. Se consideră numerele reale $x = 2\sqrt{3}(\sqrt{75} + \sqrt{108} - \sqrt{300})$ și $y = \left(\frac{3}{2\sqrt{3}} - \frac{4}{3\sqrt{3}}\right) : \frac{1}{\sqrt{24}} \cdot 2\sqrt{8}$.

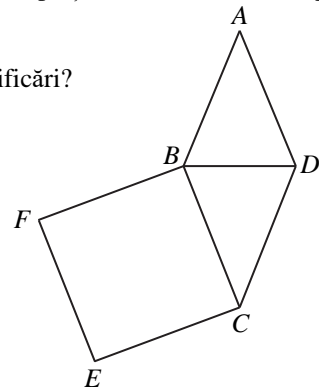
- (2p) a) Arată că $x = 6$.
(3p) b) Calculează media geometrică a numerelor reale x și y .

3. Prețul unui obiect a crescut cu 20%, iar după un anumit interval de timp noul preț s-a redus cu 25%. După aceste două modificări, prețul final este egal cu 270 de lei.

- (2p) a) Determină prețul inițial al obiectului.
(3p) b) Cât la sută din prețul inițial reprezintă prețul final, după cele două modificări?

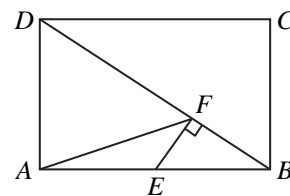
4. În figura alăturată este reprezentat rombul $ABCD$, cu $\sphericalangle BAD = 45^\circ$, iar în exteriorul rombului este construit pătratul $BCEF$, cu $BC = 8$ cm.

- (2p) a) Demonstrează că punctele A, B, E sunt coliniare.
(3p) b) Calculează aria patrulaterului $ADCE$.



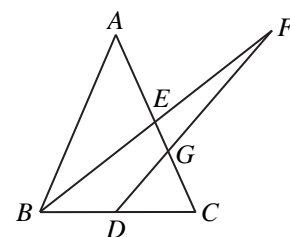
5. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul $ABCD$, cu $AB = 20$ cm și $BC = 15$ cm, iar punctul E este mijlocul lui AB . Perpendiculara EF , dusă din punctul E pe diagonala BD , are piciorul în punctul F .

- (2p) a) Calculează aria triunghiului AFE .
(3p) b) Calculează distanța de la punctul F la latura CD .



6. În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel ABC , în care BC este baza, iar punctele D și E sunt mijloacele laturilor BC , respectiv AC . Punctul F este simetricul punctului B față de punctul E , $FD \cap AC = \{G\}$, $AB = 30$ cm și $BC = 36$ cm.

- (2p) a) Calculează aria triunghiului ABE .
(3p) b) Calculează distanța de la punctul G la baza BC .



TESTUL 2

SUBIECTUL I. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

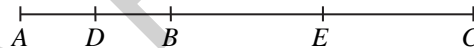
(30 de puncte)

- (5p) 1. Rezultatul calculului $-2 - 6 : (-2)$ este egal cu:
 a) -1 ; b) 1 ; c) 2 ; d) 4 .
- (5p) 2. Dintre numerele $\frac{1}{2^9}, \frac{1}{2^{12}}, \frac{1}{2^{15}}, \frac{1}{2^{18}}$, cel mai mare este:
 a) $\frac{1}{2^9}$; b) $\frac{1}{2^{12}}$; c) $\frac{1}{2^{15}}$; d) $\frac{1}{2^{18}}$.
- (5p) 3. După o scumpire cu 15%, prețul unui obiect a crescut cu 18 lei. Prețul inițial al obiectului a fost:
 a) 90 de lei; b) 96 de lei; c) 110 lei; d) 120 de lei.
- (5p) 4. Cezar, Sara, Sofia și Mihnea au calculat produsul numerelor $a = \sqrt{2^4 + 2^4}$ și $b = \sqrt{2^6 + 2^6}$ și au obținut rezultatele înregistrate în tabelul alăturat. Dintre cei patru elevi, răspunsul corect a fost dat de:
- | Cezar | Sara | Sofia | Mihnea |
|-------|------|-------|--------|
| 16 | 32 | 64 | 128 |
- a) Cezar; b) Sara; c) Sofia; d) Mihnea.
- (5p) 5. Se consideră numerele raționale $a = \left(1 + \frac{1}{2}\right)\left(1 + \frac{1}{3}\right)\left(1 + \frac{1}{4}\right)$, $b = \left(1 - \frac{1}{2}\right)\left(1 - \frac{1}{3}\right)\left(1 - \frac{1}{4}\right)$. Valoarea raportului $\frac{a}{b}$ este egală cu:
 a) 4; b) 5; c) 8; d) 10.
- (5p) 6. Se consideră numărul rațional $a = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 6}$. Andrei face următoarea afirmație: „Numărul $b = 6a$ este divizibil cu 5”. Afirmația lui Andrei este:
 a) adevărată; b) falsă.

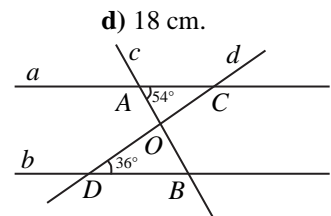
SUBIECTUL al II-lea. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

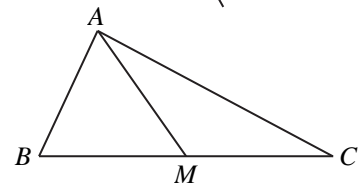
- (5p) 1. În figura de mai jos sunt reprezentate punctele coliniare A, B, C (în această ordine), iar punctele D și E sunt mijloacele segmentelor AB , respectiv BC . Știind că $DE = 6$ cm, lungimea segmentului AC este egală cu:



- a) 8 cm; b) 10 cm; c) 12 cm; d) 18 cm.
- (5p) 2. În figura alăturată sunt reprezentate dreptele paralele a și b , cu $a \cap c = \{A\}$, $b \cap c = \{B\}$, $a \cap d = \{C\}$, $b \cap d = \{D\}$ și $d \cap c = \{O\}$, astfel încât $\sphericalangle BAC = 54^\circ$ și $\sphericalangle BDC = 36^\circ$. Măsura unghiului BOC este egală cu:
 a) 60° ; b) 72° ;
 c) 90° ; d) 110° .



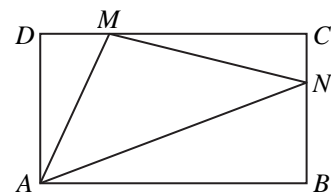
- (5p) 3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul dreptunghic ABC , cu $\sphericalangle BAC = 90^\circ$, iar punctul M este mijlocul ipotenuzei BC . Dacă $AM = 10$ cm și $AC = 16$ cm, atunci distanța de la punctul C la dreapta AM este egală cu:
 a) 7,2 cm; b) 8,4 cm;
 c) 9,6 cm; d) 12 cm.



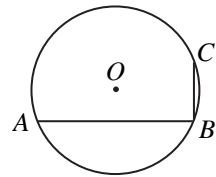
- (5p) 4. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul $ABCD$ și punctele $M \in CD$, astfel încât $CM = 3DM$, $N \in BC$, astfel încât $BN = 2CN$.

Valoarea raportului $\frac{\mathcal{A}_{AMN}}{\mathcal{A}_{ABCD}}$ este egală cu:

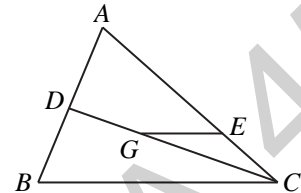
- a) $\frac{5}{12}$; b) $\frac{2}{3}$;
 c) $\frac{3}{4}$; d) $\frac{5}{6}$.



- (5p) 5. În figura alăturată este reprezentat cercul de centru O și rază R , pe care sunt situate punctele A, B, C , astfel încât $BC \perp AB$. Dacă $BC = 9$ cm și $AC = 15$ cm, atunci distanța de la punctul B la coarda AC este egală cu:
 a) 6,4 cm; b) 7,2 cm;
 c) 8,4 cm; d) 9,6 cm.



- (5p) 6. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC cu $BC = 12$ cm, iar punctul G este centrul său de greutate. Dacă $CG \cap AB = \{D\}$ și $GE \parallel BC$, cu $E \in AC$, atunci lungimea segmentului GE este egală cu:
 a) 3 cm; b) 4 cm;
 c) 6 cm; d) 8 cm.

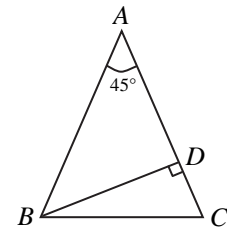


SUBIECTUL al III-lea. Scrie rezolvările complete.

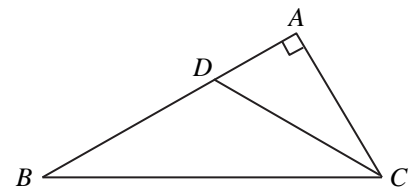
(30 de puncte)

- Un test are 24 de întrebări. Pentru un răspuns corect se acordă 6 puncte, iar pentru un răspuns incorect se scad 4 puncte.
 (2p) a) Este posibil ca Oana să obțină 75 de puncte, după ce a răspuns la toate întrebările testului? Justifică răspunsul.
 (3p) b) După ce a răspuns la toate întrebările testului, Cătălin a obținut 84 de puncte. Determină numărul răspunsurilor sale corecte.
- Împărțind numărul natural n la 18 și la 24, se obțin câturi nenule și resturile 11, respectiv 17.
 (2p) a) Este posibil ca n să fie egal cu 137? Justifică răspunsul.
 (3p) b) Determină cel mai mic număr natural n cu proprietatea din enunț.
- În sistemul de axe ortogonale xOy se consideră punctele $A(-6, -2)$, $B(0, 6)$ și $C(p, 0)$, unde p este un număr natural.
 (2p) a) Reprezintă segmentul AB într-un sistem de axe ortogonale xOy .
 (3p) b) Determină numărul natural p , știind că triunghiul ABC este isoscel, cu vârful în punctul B .

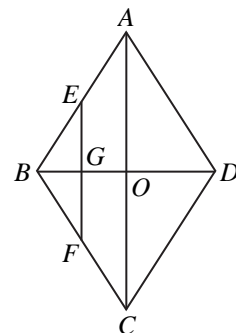
4. În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel ABC , cu baza BC , având $AC = 6$ cm, $\sphericalangle BAC = 45^\circ$, iar $BD \perp AC$, $D \in AC$.
 (2p) a) Calculează valoarea raportului $\frac{S_{BCD}}{S_{ABD}}$.
 (3p) b) Calculează distanța de la punctul D la dreapta AB .



5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul dreptunghic ABC , cu $\sphericalangle BAC = 90^\circ$, $AC = 6$ cm și $\sphericalangle C = 2\sphericalangle B$. Semidreapta CD este bisectoarea unghiului ACB , iar $D \in AB$.
 (2p) a) Calculează aria triunghiului BCD .
 (3p) b) Dacă punctul $E \in AC$, astfel încât distanța de la punctul E la dreapta AB să fie egală cu distanța de la punctul E la dreapta BC , calculează distanța de la punctul E la dreapta BC .



6. În figura alăturată este reprezentat rombul $ABCD$, cu $AC \cap BD = \{O\}$, iar punctele E și F sunt situate pe laturile AB , respectiv BC , astfel încât $AE \equiv BE$ și $BF \equiv FC$.
 (2p) a) Demonstrează că patrulaterul $BEOF$ este romb.
 (3p) b) Arată că O este centrul de greutate al triunghiului DEF .



TESTUL 3

SUBIECTUL I. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

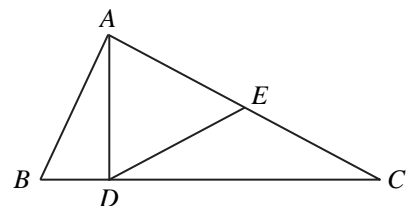
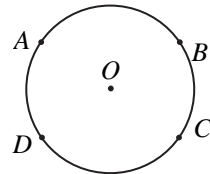
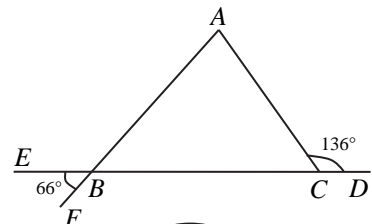
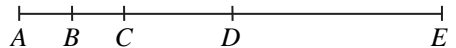
(30 de puncte)

- (5p) 1. Rezultatul calculului $(1,8 - 1,2 : 2) \cdot 5$ este egal cu:
 a) 2; b) 3; c) 4; d) 6.
- (5p) 2. Un divizor al numărului 56 este:
 a) 5; b) 14; c) 24; d) 112.
- (5p) 3. Alegând la întâmplare un element al mulțimii $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, probabilitatea ca acesta să fie număr impar este egală cu:
 a) $\frac{1}{4}$; b) $\frac{1}{3}$; c) $\frac{1}{2}$; d) $\frac{2}{3}$.
- (5p) 4. Patru elevi au calculat suma tuturor numerelor naturale care împărțite la 4 dau câtul 3, iar rezultatele obținute au fost înregistrate în tabelul alăturat. Conform informațiilor din tabel, dintre cei patru elevi, cel care a calculat corect suma este:
 a) David; b) Daria; c) Călin; d) Irina.
- | David | Daria | Călin | Irina |
|-------|-------|-------|-------|
| 39 | 41 | 42 | 54 |
- (5p) 5. Cel mai mare număr din mulțimea $A = \left\{ \frac{23}{10}, \frac{3}{2}, \frac{4}{5}, 2 \right\}$ este:
 a) $\frac{4}{5}$; b) $\frac{3}{2}$; c) 2; d) $\frac{23}{10}$.
- (5p) 6. Prețul unui pix este 24 de lei. Sofia afirmă: „Dacă prețul pixului ar fi fost cu 25% mai mic, atunci cu 108 lei aș fi putut cumpăra 6 pixuri de același fel”. Afirmatia Sofiei este:
 a) adevărată; b) falsă.

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

(30 de puncte)

- (5p) 1. În figura alăturată, punctele A, B, C, D și E sunt coliniare, în această ordine, astfel încât punctul B este mijlocul segmentului AC , punctul C este mijlocul segmentului AD , punctul D este mijlocul segmentului AE și $AC = AB + 4$ cm. Lungimea segmentului CE este egală cu:
 a) 8 cm; b) 12 cm;
 c) 16 cm; d) 24 cm.
- (5p) 2. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC , astfel încât $\sphericalangle ACD = 136^\circ$ și $\sphericalangle EBF = 66^\circ$. Măsura unghiului BAC este egală cu:
 a) 56° ; b) 64° ;
 c) 70° ; d) 76° .
- (5p) 3. În figura alăturată este reprezentat cercul de centru O și rază $R = 8$ cm, pe care se află situate punctele A, B, C și D , astfel încât $AD \equiv BC$, $\sphericalangle COD = 120^\circ$, iar $\widehat{BC} = 75^\circ$. Lungimea coardei AB este egală cu:
 a) $4\sqrt{3}$ cm; b) 8 cm;
 c) $6\sqrt{2}$ cm; d) $8\sqrt{2}$ cm.
- (5p) 4. În figura alăturată este reprezentat triunghiul dreptunghic ABC , cu $\sphericalangle A = 90^\circ$, $AD \perp BC$, $D \in BC$, iar punctul E este mijlocul catetei AC . Dacă $BD = 6\sqrt{2}$ cm și $CD = 12\sqrt{2}$ cm, atunci lungimea segmentului DE este egală cu:
 a) 6 cm; b) $4\sqrt{3}$ cm;
 c) $6\sqrt{2}$ cm; d) $6\sqrt{3}$ cm.



TESTUL 11

SUBIECTUL I. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

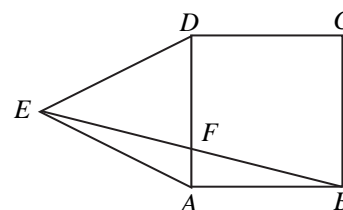
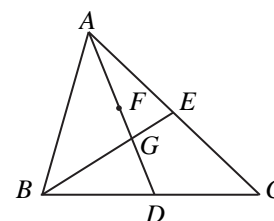
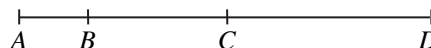
(30 de puncte)

- (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 de lei; b) 48 de lei; c) 51 de lei; d) 54 de 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 .
- (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”. Afirmatia Marei este:
a) adevărată; b) falsă.

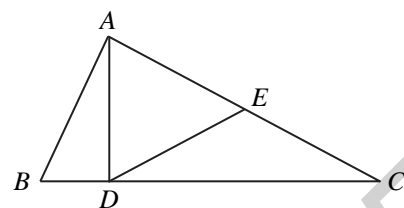
SUBIECTUL al II-lea. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

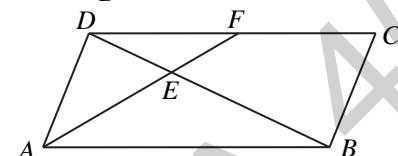
- (5p) 1. În figura alăturată sunt reprezentate punctele distincte coliniare A, B, C și D , în această ordine, astfel încât $BC = 2AB$, iar punctul C este mijlocul segmentului AD . Valoarea raportului $\frac{BC}{AD}$ este egală cu:
a) $\frac{1}{4}$; b) $\frac{1}{3}$; c) $\frac{1}{2}$; d) $\frac{3}{4}$.
- (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.

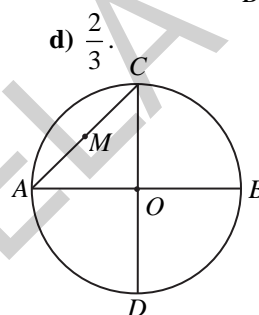


- (5p) 5. În figura alăturată este reprezentat paralelogramul $ABCD$ în care F este mijlocul laturii CD și $AF \cap BD = \{E\}$. Valoarea raportului $\frac{DE}{BD}$ este egală cu:



- a) $\frac{1}{4}$; b) $\frac{1}{3}$; c) $\frac{1}{2}$;

- (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)

1. 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.

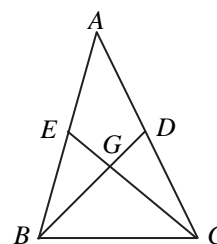
2. Împărțind numerele 265, 347 și 427 la același număr natural nenul n , se obțin câturile nenule, iar resturile egale cu 13, 11, respectiv 7.

- (2p) a) Calculează valoarea minimă a lui n .
(3p) b) Află valoarea maximă a lui n .

3. 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.

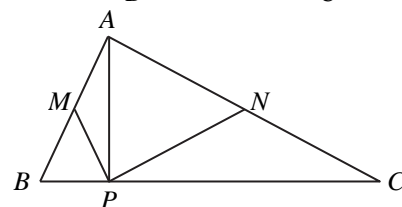
- (2p) a) Determină valoarea minimă a sumei $a + b$.
(3p) b) Află valoarea minimă a diferenței $b - a$.

4. 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.



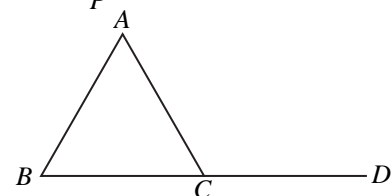
- (2p) a) Calculează măsura unghiului BGC .
(3p) b) Află aria triunghiului ABC .

5. 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 $\frac{S_{AMPN}}{S_{ABC}}$.

6. 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 12

SUBIECTUL I. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

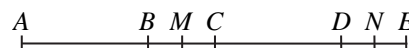
(30 de puncte)

- (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”. Afirmatia lui Ionuț este:
 a) adevărată; b) falsă.

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

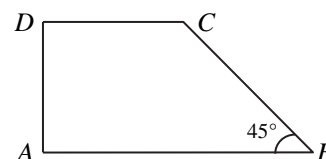
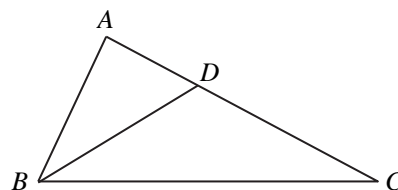
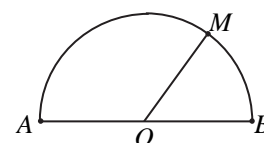
(30 de puncte)

- (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 .

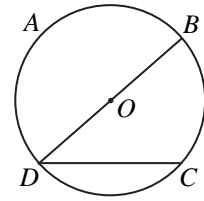


Valoarea raportului $\frac{MN}{AE}$ este egală cu:

- 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 $\sphericalangle AOM = 120^\circ$. 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 .

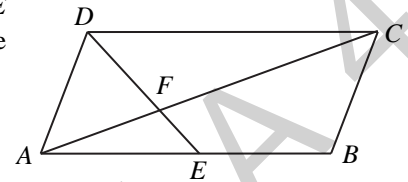


- (5p) 5. În figura alăturată este reprezentat cercul de centru O , pe care se află punctele distincte A, B, C și D , astfel încât arcele AB, BC, CD și AD sunt congruente. Dacă coarda BD are 8 cm, atunci distanța de la punctul A la dreapta DC este egală cu:



- 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)

1. 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.

2. 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 $n \in \mathbb{N}$.

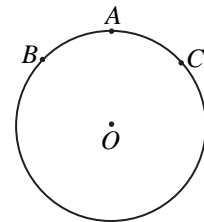
- (3p) b) Demonstrează că $28 \mid A$, pentru orice număr natural n .

3. 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.

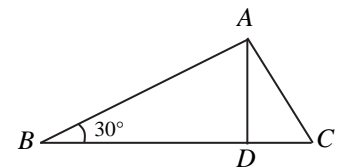
4. În figura alăturată este reprezentat cercul de centru O și rază $R = 8$ cm, pe care se iau punctele B, A, C , astfel încât $\widehat{AB} = \widehat{AC} = 60^\circ$.



- (2p) a) Arată că perimetrul patrulaterului $ABOC$ este egal cu 32 cm.

- (3p) b) Determină aria triunghiului ABC .

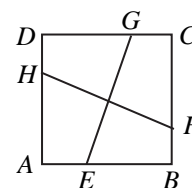
5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC , cu $\sphericalangle B = 30^\circ$, $AD \perp BC$, $D \in BC$, $AB = 12$ cm și $BC = 18$ cm.



- (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.

TESTUL 13

SUBIECTUL I. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

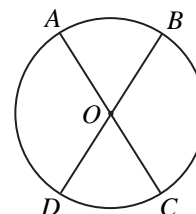
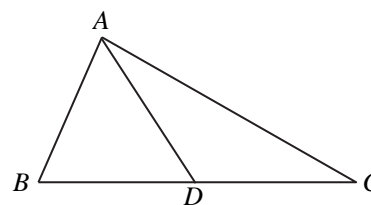
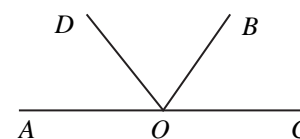
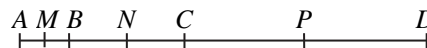
(30 de puncte)

- (5p) 1. Cel mai mare număr natural de două cifre, multiplu al numărului 25, este egal cu:
 a) 25; b) 50; c) 75; d) 100.
- (5p) 2. Dacă $\frac{2x}{15} = \frac{20}{3}$, atunci x este egal cu:
 a) 15; b) 20; c) 45; d) 50.
- (5p) 3. Într-o zi, temperatura aerului măsurată dimineața era de -5°C , iar la prânz de $+6^{\circ}\text{C}$. Temperatura măsurată la prânz a fost mai mare decât temperatura măsurată dimineața cu:
 a) -11°C ; b) 1°C ; c) 6°C ; d) 11°C .
- (5p) 4. Patru elevi calculează media aritmetică a numerelor $\frac{2}{3}$, $0,75$ și $0,8(3)$ și obțin rezultatele înregistrate în tabelul alăturat. Dintre cei patru elevi, cel care a răspuns corect este:
- | Ionuț | Sofia | Denis | Sara |
|-------|---------------|---------------|------|
| 0,6 | $\frac{3}{4}$ | $\frac{4}{5}$ | 0,9 |
- a) Ionuț; b) Sofia; c) Denis; d) Sara.
- (5p) 5. Se consideră mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 \leq x < 5\}$. Dintre următoarele mulțimi, cea care reprezintă scrierea mulțimii A prin enumerarea elementelor sale este:
 a) $\{2, 3, 4\}$; b) $\{1, 2, 3, 4\}$; c) $\{2, 3, 4, 5\}$; d) $\{3, 4, 5\}$.
- (5p) 6. Un biciclist se deplasează cu 36 km pe oră. Iulian afirmă că „biciclistul, păstrând viteza de deplasare, a parcurs 45 km în 27 de minute”. Afirmatia lui Iulian este:
 a) adevărată; b) falsă.

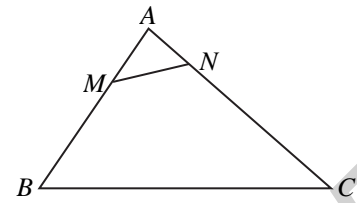
SUBIECTUL al II-lea. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

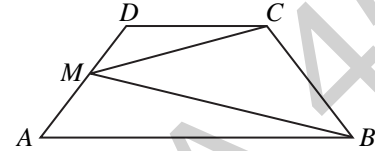
- (5p) 1. În figura alăturată sunt reprezentate punctele coliniare A, B, C și D , astfel încât $AB = 4$ cm, $BC = 8$ cm și $CD = 16$ cm, iar punctele M, N și P sunt mijloacele segmentelor AB, BC , respectiv CD . Valoarea raportului $\frac{NP}{MN}$ este egală cu:
 a) 1; b) 1,5;
 c) 2; d) 2,5.
- (5p) 2. În figura alăturată sunt reprezentate unghiurile adiacente suplimentare AOB și BOC , cu măsura unghiului BOC egală cu 50° , iar OD este bisectoarea unghiului AOB . Măsura unghiului DOC este egală cu:
 a) 100° ; b) 105° ;
 c) 110° ; d) 115° .
- (5p) 3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul dreptunghic ABC , cu $\sphericalangle BAC = 90^{\circ}$, punctul D este mijlocul ipotenuzei BC , iar $AD = DC = 8$ cm și $\sphericalangle ADC = 120^{\circ}$. Distanța de la punctul C la dreapta AD este egală cu:
 a) $2\sqrt{3}$ cm; b) 4 cm;
 c) 6 cm; d) $4\sqrt{3}$ cm.
- (5p) 4. În figura alăturată este reprezentat cercul de centru O , punctele A, B, C, D sunt situate pe cerc, astfel încât $AC \cap BD = \{O\}$, iar măsura arcului mic \widehat{BC} este egală cu 110° . Măsura unghiului BDA este egală cu:
 a) 30° ; b) 35° ;
 c) 40° ; d) 45° .



- (5p) 5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC , cu $AB = 18$ cm, $AC = 24$ cm, $BC = 27$ cm, iar punctele $M \in AB$ și $N \in AC$, astfel încât $AM = 8$ cm și $NC = 18$ cm. Lungimea segmentului MN este egală cu:
- a) 6 cm; b) 7 cm;
c) 8 cm; d) 9 cm.



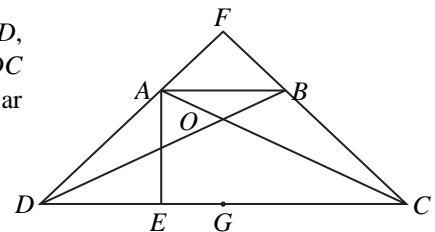
- (5p) 6. În figura alăturată este reprezentat trapezul $ABCD$, cu $AB \parallel CD$, $AB = 12$ cm, $CD = 8$ cm, punctul M este mijlocul laturii AD , iar înălțimea trapezului este egală cu 6 cm. Aria triunghiului MBC este egală cu:
- a) 20 cm²; b) 24 cm²;
c) 30 cm²; d) 36 cm².



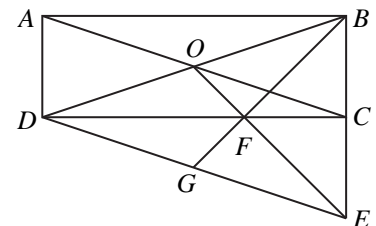
SUBIECTUL al III-lea. Scrie rezolvările complete.

(30 de puncte)

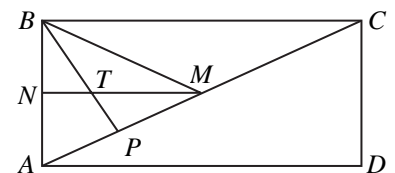
1. Numărul \overline{ab} , cu cifrele a și b nenule, are proprietatea că $\overline{ba} + 15(a + 2b) = 264$.
- (2p) a) Numărul 45 verifică ipoteza problemei date? Justifică răspunsul.
(3p) b) Câte numere \overline{ab} verifică condițiile problemei date?
2. Suma a două numere naturale a și b , cu $a > b$, este egală cu 360, iar $\frac{2}{3}$ din numărul mai mare este cu 36 mai mare decât $\frac{3}{4}$ din numărul mai mic.
- (2p) a) Determină valoarea numărului mai mic.
(3p) b) Află valoarea numărului mai mare.
3. Prețul unui obiect s-a majorat cu 20%, iar după un anumit timp noul preț s-a micșorat cu 20%. După cele două modificări, prețul final al obiectului este egal cu 480 de lei.
- (2p) a) Câte procente reprezintă prețul final din prețul inițial?
(3p) b) Determină prețul inițial al obiectului.
4. În figura alăturată este reprezentat trapezul isoscel $ABCD$, $AB \parallel CD$, $AB < CD$, $AD = BC$, $\sphericalangle ABC = 135^\circ$, $AB = 12$ cm, iar $AE \perp DC$, $E \in DC$ și $AE = 12$ cm. Se știe că $AC \cap BD = \{O\}$, $AD \cap BC = \{F\}$, iar punctul G este mijlocul bazei mari CD .
- (2p) a) Calculează baza mare CD .
(3p) b) Arată că punctele F , O , G sunt coliniare.



5. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul $ABCD$, cu perimetrul egal cu 48 cm și $CD = 3BC$. Se ia punctul E pe semidreapta BC , astfel încât $BC = CE$ și se consideră $AC \cap BD = \{O\}$, $OE \cap CD = \{F\}$ și $BF \cap DE = \{G\}$.
- (2p) a) Arată că $DG \equiv GE$.
(3p) b) Determină măsura unghiului BFE .



6. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul $ABCD$ ($AB < BC$), cu $AB = 6$ cm, $BC = 6\sqrt{3}$ cm, iar punctul M aparține diagonalei AC , astfel încât $\sphericalangle ABM = 2 \cdot \sphericalangle MBC$ și $MN \parallel BC$, $N \in AB$. Semidreapta BP , cu $P \in AC$, este bisectoarea unghiului ABM , iar $BP \cap MN = \{T\}$.
- (2p) a) Demonstrează că punctele B , M , D sunt coliniare.
(3p) b) Arată că dreptele AT și BD sunt perpendiculare.



TESTUL 34

SUBIECTUL I. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

(5p) 1. Suma divizorilor naturali improprii ai numărului natural 24 este egală cu:

- a) 24; b) 25; c) 36; d) 60.

(5p) 2. Un elev are la limba engleză notele din tabelul alăturat. Media notelor obținute de elev la limba engleză este egală cu:

Nota	6	7	8	9	10
Numărul de note	1	1	1	1	1

- a) 7; b) 7,50; c) 7,75; d) 8.

(5p) 3. Patru elevi, Ioana, Traian, Ana și Gabriel, au fost solicitați să calculeze media aritmetică a numerelor 0,(6), 0,8(3) și 0,375. Rezultatele obținute de elevi au fost înregistrate în tabelul alăturat. Elevul care a dat răspunsul corect este:

Ioana	Traian	Ana	Gabriel
$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$

- a) Ioana; b) Traian; c) Ana; d) Gabriel.

(5p) 4. Numărul valorilor întregi ale lui x pentru care numărul $2x - 1$ este divizor întreg al numărului 42 este egal cu:

- a) 8; b) 10; c) 12; d) 16.

(5p) 5. Patru elevi, Sara, Denis, Teo și Luca au fost solicitați să calculeze media geometrică a numerelor reale $a = \frac{6}{\sqrt{3}} - |3 - 2\sqrt{3}|$ și $b =$

Sara	Denis	Teo	Luca
$4\sqrt{2}$	6	$4\sqrt{3}$	$6\sqrt{2}$

$= \frac{8}{\sqrt{2}} - |5 - 4\sqrt{2}| + |-7|$. Rezultatele obținute au fost înregistrate în tabelul de mai sus. Dintre cei patru, răspunsul corect l-a dat:

- a) Sara; b) Denis; c) Teo; d) Luca.

(5p) 6. Ionuț și tatăl lui au împreună 53 de ani. Ionuț afirmă: „Peste doi ani vom avea împreună 55 ani”. Afirmatia lui Ionuț este:

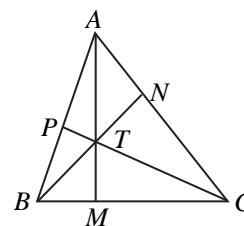
- a) adevărată; b) falsă.

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

(30 de puncte)

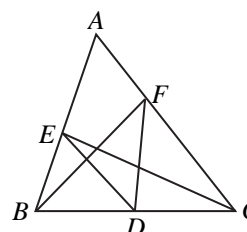
(5p) 1. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC , în care au fost trasate înălțimile AM , BN , respectiv CP , cu $AM \cap BN \cap CP = \{T\}$. Punctul T este:

- a) centrul de greutate al triunghiului ABC ;
 b) centrul cercului înscris în triunghiul ABC ;
 c) ortocentrul triunghiului ABC ;
 d) centrul cercului circumscris triunghiului ABC .



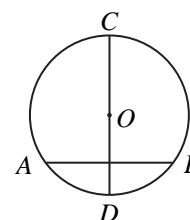
(5p) 2. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC , cu $\angle BAC = 60^\circ$, $BF \perp AC$ și $CE \perp AB$, $E \in AB$, $F \in AC$, iar punctul D este mijlocul laturii BC . Măsura unghiului EDF este egală cu:

- a) 30° ; b) 45° ;
 c) 60° ; d) 75° .



(5p) 3. În figura alăturată este reprezentat un cerc de centru O , iar punctele $A, B \in \mathcal{C}(O)$, astfel încât $AB = 6$ cm și $\angle AOB = 120^\circ$. Perpendiculara dusă din punctul O pe coarda AB intersectează cercul în punctele C și D , care aparțin cercului $\mathcal{C}(O)$. Perimetrul triunghiului ABC este egal cu:

- a) 15 cm; b) 16 cm;
 c) 17 cm; d) 18 cm.



CUPRINS

	Enunț	Soluții
Testul 1.....	5.....	85
Testul 2.....	7.....	85
Testul 3.....	9.....	86
Testul 4.....	11.....	87
Testul 5.....	13.....	87
Testul 6.....	15.....	88
Testul 7.....	17.....	89
Testul 8.....	19.....	90
Testul 9.....	21.....	90
Testul 10.....	23.....	91
Testul 11.....	25.....	92
Testul 12.....	27.....	92
Testul 13.....	29.....	92
Testul 14.....	31.....	93
Testul 15.....	33.....	93
Testul 16.....	35.....	93
Testul 17.....	37.....	94
Testul 18.....	39.....	94
Testul 19.....	41.....	94
Testul 20.....	43.....	95
Testul 21.....	45.....	95
Testul 22.....	47.....	96
Testul 23.....	49.....	96
Testul 24.....	51.....	97
Testul 25.....	53.....	97
Testul 26.....	55.....	98
Testul 27.....	57.....	98
Testul 28.....	59.....	99
Testul 29.....	61.....	99
Testul 30.....	63.....	100
Testul 31.....	65.....	100
Testul 32.....	67.....	101
Testul 33.....	69.....	101

	Enunț	Soluții
Testul 34.....	71.....	102
Testul 35.....	73.....	103
Testul 36.....	75.....	103
Testul 37.....	77.....	104
Testul 38.....	79.....	104
Testul 39.....	81.....	105
Testul 40.....	83.....	106

EDITURA PARALELA 45