

Alin-Florin Danciu
(coordonator)
Mihaela Cojocnean
Constanța Domokos
Mioara Angela Stoica
Nicoleta-Cerasela Todoran

MATEMATICĂ

Evaluarea națională pentru clasa a VIII-a

40 de teste secvențiale

Cuprins

Septembrie	7
Octombrie	25
Noiembrie	43
Decembrie	61
Ianuarie	79
Februarie	97
Martie	115
Aprilie	133
Mai	151
Iunie	169
<i>Soluții</i>	187

SEPTMBRIE

TESTUL 1

SUBIECTUL I

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

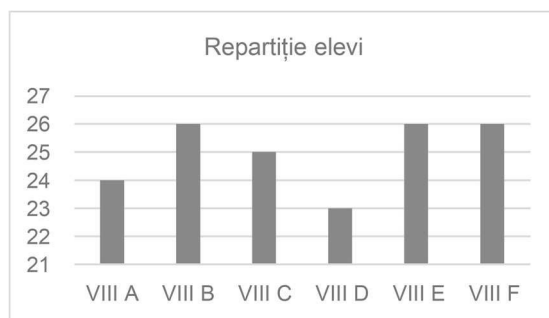
- (5p) 1. Rezultatul calculului $20 + 12 : 2$ este egal cu:
a) 4 b) 14 c) 16 d) 26
- (5p) 2. Media geometrică a numerelor $a = 3$ și $b = 27$ este egală cu:
a) 3 b) 9 c) 15 d) 30
- (5p) 3. Cel mai mic număr întreg din mulțimea $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| < 3\}$ este egal cu:
a) -3 b) -2 c) 0 d) 1
- (5p) 4. Din 4 kilograme de făină se pot fabrica 6 pâini. Din 6 kilograme de făină se pot fabrica:
a) 8 pâini b) 9 pâini c) 10 pâini d) 12 pâini
- (5p) 5. Alina, Elena, David și Mihai au avut de calculat valoarea numărului $a = |1 - \sqrt{2}| + |2 - \sqrt{2}|$

Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Alina	Elena	David	Mihai
1	$3 - 2\sqrt{2}$	-1	$2\sqrt{2} - 3$

Rezultatul corect a fost obținut de către:

- a) Alina b) Elena c) David d) Mihai
- (5p) 6. În diagrama de mai jos este prezentată repartitia pe clase a absolvenților de clasa a VIII-a. Afirmatia „Numărul elevilor din primele trei clase este egal cu numărul elevilor din ultimele trei clase.” este:
a) Adevărată b) Falsă



SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

- (5p) 1. În figura de mai jos, punctele A, B, C, D sunt coliniare astfel încât $AC = \frac{2}{5}AB$ și $AD = \frac{3}{2}CB$.

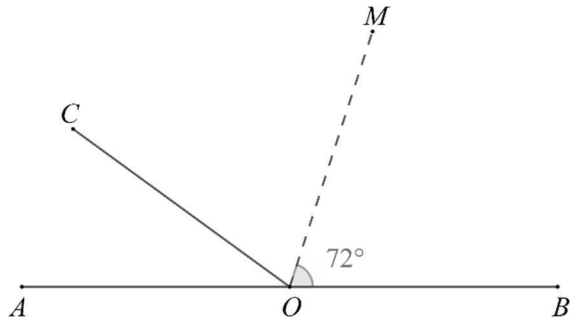
Dacă $AB = 20$ cm, atunci lungimea segmentului CD este egală cu:

- a) 6 cm b) 8 cm
c) 10 cm d) 12 cm



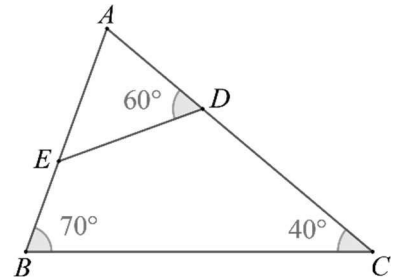
- (5p) 2. În figura alăturată, punctele A, O, B sunt coliniare, iar OM este bisectoarea unghiului BOC . Măsura unghiului AOC este egală cu:

- a) 36°
b) 45°
c) 60°
d) 72°



- (5p) 3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC , cu măsura unghiului B egală cu 70° , măsura unghiului C egală cu 40° , iar $D \in AC, E \in AB$ astfel încât măsura unghiului ADE este egală cu 60° . Măsura unghiului AED este egală cu:

- a) 40°
b) 50°
c) 60°
d) 70°



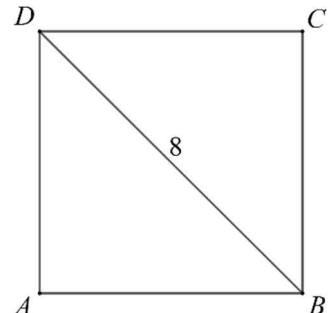
- (5p) 4. În figura de mai jos este reprezentat un paralelogram $ABCD$ cu măsura unghiului D egală cu 150° , $AB = 7$ cm, $BC = 4$ cm. Aria paralelogramului $ABCD$ este egală cu:

- a) 7 cm^2
b) 14 cm^2
c) 22 cm^2
d) 29 cm^2

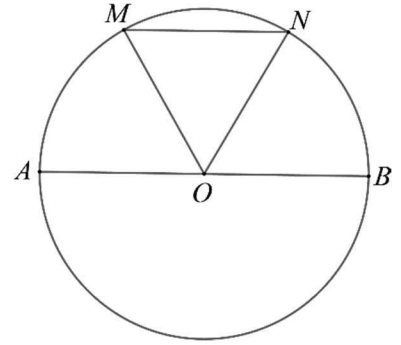


- (5p) 5. În figura alăturată este reprezentat un pătrat cu lungimea diagonalei BD egală cu 8 cm. Aria pătratului este egală cu:

- a) 16 cm^2
b) 32 cm^2
c) 40 cm^2
d) 64 cm^2



- (5p) 6. În figura alăturată este reprezentat un cerc cu diametrul $AB = 8$ cm, iar punctele M și N aparțin cercului astfel încât $\widehat{AM} = \widehat{MN} = \widehat{NB}$. Perimetrul triunghiului OMN este egal cu:



- a) 8 cm
b) 12 cm
c) 16 cm
d) 24 cm

SUBIECTUL al III-lea

Scrie pe foaie rezolvările complete.

(30 de puncte)

- (5p) 1. Andra are de rezolvat niște probleme. Dacă ar rezolva câte 5 probleme pe zi, i-ar rămâne 10 probleme nerezolvate. Ea face un efort și rezolvă câte 8 probleme pe zi, rămânându-i două zile libere și o zi în care are de rezolvat o problemă.

(2p) a) Verificați dacă Andra a avut de rezolvat 60 de probleme.

(3p) b) Aflați câte probleme a rezolvat Andra și în câte zile trebuia să le rezolve.

- (5p) 2. Prețul unui obiect s-a majorat cu 10%. După un timp, noul preț s-a micșorat cu 20% din noul preț. După aceste modificări, prețul obiectului este de 132 de lei.

(2p) a) Verificați dacă prețul inițial a fost de 140 de lei.

(3p) b) Aflați prețul inițial al obiectului.

- (5p) 3. Se consideră mulțimile: $A = \{x \in \mathbb{N} | 2 \leq x < 7\}$ și $B = \left\{x \in \mathbb{N} \mid \frac{12}{x-1} \in \mathbb{N}\right\}$.

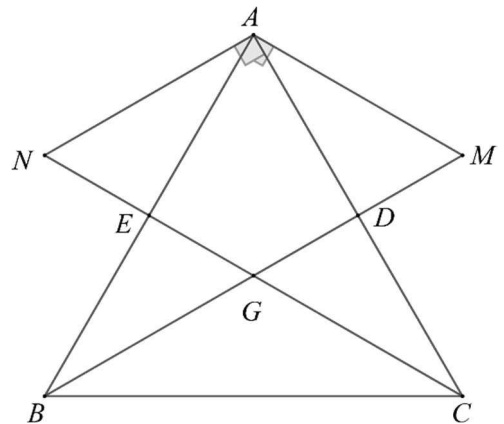
(2p) a) Află elementele mulțimii A .

(3p) b) Calculează: $A \cup B$ și $A \cap B$.

- (5p) 4. În figura alăturată este reprezentat un triunghi echilateral ABC , cu $AB = 6$ cm. Mediana din vârful B intersectează perpendiculara în A pe AB în punctul M , mediana din vârful C intersectează perpendiculara în A pe AC în punctul N , iar $BD \cap CE = \{G\}$.

(2p) a) Arată că $AG = 2\sqrt{3}$ cm.

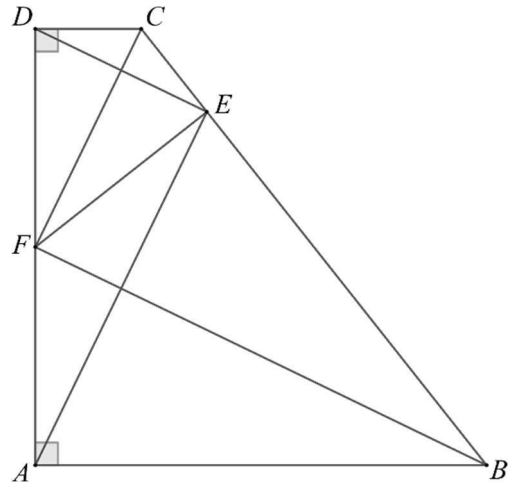
(3p) b) Arată că aria patrulaterului $AMGN$ este egală cu $6\sqrt{3}$ cm².



- (5p) 5. În figura alăturată este reprezentat un trapez dreptunghic $ABCD$, cu $\sphericalangle A = \sphericalangle D = 90^\circ$, iar punctul $E \in BC$, astfel încât $AB = BE$ și $DC = CE$.

(2p) a) Arată că $AE \perp ED$.

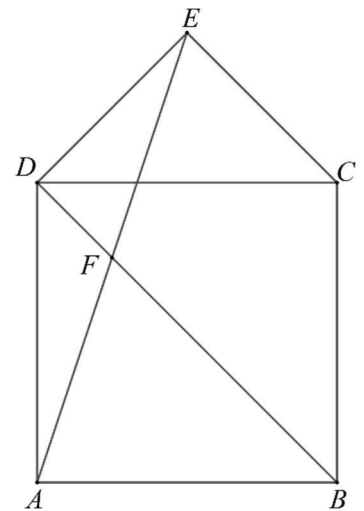
(3p) b) Dacă punctul F este mijlocul lui AD , arată că $FC \parallel AE$.



- (5p) 6. În figura alăturată, $ABCD$ este pătrat, cu lungimea laturii $AB = 8$ cm, și triunghiul CDE este dreptunghic isoscel, cu $\sphericalangle E = 90^\circ$.

(2p) a) Arată că perimetrul triunghiului CED este mai mic decât 20 cm^2 .

(3p) b) Dacă $AE \cap BD = \{F\}$, arată că $BF = 3 \cdot FD$.



SOLUȚII

Septembrie – Testul 1

SUBIECTUL I (30 de puncte)

1. d 2. b 3. b 4. b 5. a 6. a

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

1. c 2. a 3. b 4. b 5. b 6. b

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1. a) Dacă rezolvă câte 8 probleme pe zi și într-o zi o problemă, atunci: $60 - 1 = 59$ probleme în $n - 2$ zile.

59/8, deci nu a avut de rezolvat 60 de probleme.

b) Fie x numărul de zile și y numărul de probleme

obținem sistemul:
$$\begin{cases} 5x + 10 = y \\ 8(x - 3) + 1 = y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 11 \text{ zile} \\ y = 65 \text{ probleme} \end{cases}$$

2. a) 10% din 140 = 14 lei majorarea $\Rightarrow 140 + 14 = 154$ lei prețul obiectului după majorare
Cu 20% din 154 = 30,8 lei s-a ieftinit obiectul.

154 - 30,8 = 123,2 lei

123,2 \neq 132 \Rightarrow prețul inițial nu a fost de 140 de lei.

b) Fie x prețul inițial al obiectului.

$x + 10\%x = \frac{110}{100}x = \frac{11}{10}x$ prețul după majorare

$\frac{11}{10}x - 20\% \cdot \frac{11}{10}x = 132 \Leftrightarrow \frac{11}{10}x - \frac{11}{50}x = 132 \Leftrightarrow x = 150$ lei

3. a) $2 \leq x < 7, x \in \mathbb{N} \Rightarrow A = \{2, 3, 4, 5, 6\}$

b) $\frac{12}{x-1} \in \mathbb{N} \Leftrightarrow x-1 \in D_{12} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\} \Leftrightarrow B = \{2, 3, 4, 5, 7, 13\}$

$A \cup B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 13\}$ și $A \cap B = \{2, 3, 4, 5\}$

4. a) BD mediană, CE mediană, $BD \cap CE = \{G\} \Rightarrow G$ centru de greutate.

Fie AP înălțime în $\triangle ABC \Rightarrow AP = \frac{6\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$ cm.

$AG = \frac{2}{3} \cdot AP = 2\sqrt{3}$ cm

b) $BD \perp AC, NA \perp AC \Rightarrow BD \parallel NA \Rightarrow GM \parallel NA$

$CE \perp AB, MA \perp AB \Rightarrow CE \parallel MA \Rightarrow GN \parallel MA,$

de unde obținem că $AMGN$ paralelogram.

Dar $AM \equiv AN \Rightarrow AMGN$ este romb.

În $\triangle ABM$, $\sphericalangle A = 90^\circ$, $\sphericalangle B = 30^\circ$ obținem:

$$\operatorname{tg}30^\circ = \frac{AM}{AB} \Rightarrow AM = 2\sqrt{3} \text{ cm și } \sphericalangle AMB = 60^\circ$$

$$A_{AMGN} = 2 \cdot A_{AMG} = 2 \cdot \frac{(2\sqrt{3})^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = 6\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

5. a) Notăm $\sphericalangle ABC = x$, $\sphericalangle BCD = y \Rightarrow x + y = 180^\circ$.

$$\triangle ABE \text{ isoscel (} AB = BE) \Rightarrow \sphericalangle BEA = \frac{180^\circ - x}{2}$$

$$\triangle DCE \text{ isoscel (} DC = CE) \Rightarrow \sphericalangle CED = \frac{180^\circ - y}{2}$$

$$\Rightarrow \sphericalangle AED = 180^\circ - \frac{180^\circ - x}{2} - \frac{180^\circ - y}{2} = 90^\circ$$

$$\Rightarrow AE \perp ED$$

b) F mijlocul lui AD , $\sphericalangle AED = 90^\circ \Rightarrow EF = DF = FA = \frac{AD}{2}$

Din $DC \equiv CE$ (ipoteză) rezultă că $\triangle FCD \equiv \triangle FCE$ (L.L.L.) $\Rightarrow \sphericalangle DFC \equiv \sphericalangle EFC$

Notăm $CF \cap DE = \{T\} \Rightarrow FT \perp ED \Rightarrow FC \perp ED$.

Din a), avem $AE \perp ED$, de unde obținem că $FC \parallel AE$.

6. a) $\triangle CDE$ dreptunghic isoscel $\Rightarrow CE = DE = 4\sqrt{2}$ cm

$$\Rightarrow P_{CED} = (8\sqrt{2} + 8) \text{ cm}$$

$$8\sqrt{2} + 8 < 20 \Leftrightarrow 8\sqrt{2} < 12 \Leftrightarrow 2\sqrt{2} < 3 \Leftrightarrow \sqrt{8} < \sqrt{9}, \text{ deci}$$

$$P_{CED} < 20 \text{ cm.}$$

b) Fie $AC \cap BD = \{O\}$

$$\sphericalangle EDB = \sphericalangle EDC + \sphericalangle CDB = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ \Rightarrow ED \perp BD$$

Dar $AC \perp BD \Rightarrow ED \parallel AC \Rightarrow ED \parallel AO$ și $DE = AO = 4\sqrt{2}$ cm.

Obținem că $AOED$ paralelogram și, cum $AE \cap DO = \{F\} \Rightarrow DF = FO = \frac{DO}{2} \Rightarrow$

$$\Rightarrow BF = 3 \cdot FD.$$

Septembrie – Testul 2

SUBIECTUL I (30 de puncte)

1. c 2. d 3. a 4. a 5. b 6. a

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

1. c 2. b 3. b 4. c 5. b 6. c