INDICAȚII ȘI RĂSPUNSURI

III.5.2. PROBLEME RECAPITULATIVE PROPUSE SPRE REZOLVARE

ALGEBRĂ

1. $\sqrt{x-16}+\sqrt{y^2-8y+x}=\sqrt{16-x}+4 \Rightarrow \sqrt{x-16}+\sqrt{(y-4)^2+x-16}=\sqrt{16-x}+4$

Condițiile radicalilor: $\begin{cases} x-16 \ge 0 \\ 16-x \ge 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \ge 16 \\ x \le 16 \end{cases} \Rightarrow x=16 \Rightarrow$ ecuația devine:

$\sqrt{(y-4)^2}=4 \Rightarrow |y-4|=4 \Rightarrow y \in \{0;\ 8\} \Rightarrow S_{min}=x+y=16+0=16$

2. Se ridică ecuația la pătrat de două ori consecutiv și se obține: $x=1$, soluție convenabilă a ecuației.

3. $\sqrt{(3^n-5)^2}-\sqrt{(6-3^n)^2}=|3^n-5|+|6-3^n|=\begin{cases} -3^n+5-6+3^n \\ 3^n-5+6-3^n \end{cases}=\begin{cases} -1, \text{pentru } n \in \{0,1\} \\ 1, \text{ pentru } n \ge 2 \end{cases}$.

4. Aplicând formulele radicalilor compuși, obținem:

$\sqrt{124+11\sqrt{12}}=11+\sqrt{3}, \quad \sqrt{28-5\sqrt{12}}=5-\sqrt{3} \quad \Rightarrow \ E=16 \in N,\ E=4^2=$ pătrat perfect.

5. Se știe că $\sqrt{ab} \le \dfrac{a+b}{2}, \forall a,b \in R_+ \Rightarrow \dfrac{\sqrt{ab}}{a+b} \le \dfrac{1}{2}$. Vom folosi această inegalitate pentru fiecare membru din partea stângă a inecuației:

$$\frac{\sqrt{2}}{3}+\frac{\sqrt{6}}{5}+\frac{\sqrt{12}}{7}+...+\frac{\sqrt{1004\cdot 1005}}{2009}<502 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{1\cdot 2}}{1+2}+\frac{\sqrt{2\cdot 3}}{2+3}+\frac{\sqrt{3\cdot 4}}{3+4}+...+\frac{\sqrt{1004\cdot 1005}}{1004+1005}<\frac{1}{2}\cdot 1004$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{1\cdot 2}}{1+2}+\frac{\sqrt{2\cdot 3}}{2+3}+\frac{\sqrt{3\cdot 4}}{3+4}+...+\frac{\sqrt{1004\cdot 1005}}{1004+1005}<502.$$

6. $\sqrt{2x}+\sqrt{2x+2008}+\sqrt{2x+2009}<3x+2010, \ \forall x \ge 0$

$\sqrt{2x\cdot 1}<\dfrac{2x+1}{2}$

$\sqrt{(2x+2008)\cdot 1}<\dfrac{2x+2008+1}{2}$

$\sqrt{(2x+2009)\cdot 1}<\dfrac{2x+2009+1}{2}$

$\sqrt{2x}+\sqrt{2x+2008}+\sqrt{2x+2009}<3x+2010$

7. $\begin{cases} 2x-y+2 \ge 0 \ |\cdot 2 \\ y-z-5 \ge 0 \ |\cdot 4 \\ z-2x+3 \ge 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x-2y+4 \ge 0 \\ 4y-4z-20 \ge 0 \ |+ \\ z-2x+3 \ge 0 \end{cases} \Rightarrow 2x+2y-3z \ge 13 \qquad (1)$

$\begin{cases} 2x-y+2 \ge 0 \ |\cdot(-3) \\ y-z-5 \ge 0 \ |\cdot(-1) \\ z-2x+3 \ge 0 |\cdot(-4) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -6x+3y-6 \le 0 \\ -y+z+5 \le 0 \quad |+ \\ -4z+8x-12 \le 0 \end{cases} \Rightarrow 2x+2y-3z \le 13 \qquad (2)$

Din relațiile (1) și (2) $\Rightarrow 2x+2y-3z=13$.

8. Prin desfacerea parantezelor și gruparea termenilor asemenea, obținem:

$0 \le ab+ac+bc-4\cdot(a+b+c)+12 \Rightarrow (a-2)\cdot(b-2)+(b-2)\cdot(c-2)+(c-2)\cdot(a-2) \ge 0$,

adevărat $\forall a,b,c \ge 2$.

9. Fie triunghiul dreptunghic ABC, cu $m\left(\hat{B}\right)=90^\circ$.

Trasăm medianele AN, BD, CI.
Notăm AC = b, BC = a, AB = c.

$$k\cdot BD^2=CI^2+AN^2 \qquad (1)$$

Aplicăm teorema lui Pitagora în ΔCBI, ΔABN, ΔABC:

$$CI^2=BI^2+BC^2\Rightarrow CI^2=\left(\frac{c}{2}\right)^2+a^2$$

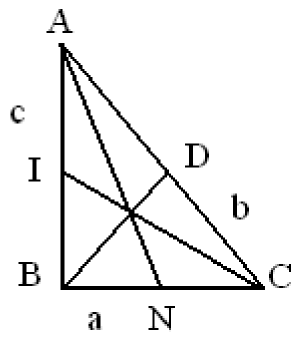
$$AN^2=AB^2+BN^2\Rightarrow AN^2=\left(\frac{a}{2}\right)^2+c^2$$

$$b^2=a^2+c^2$$

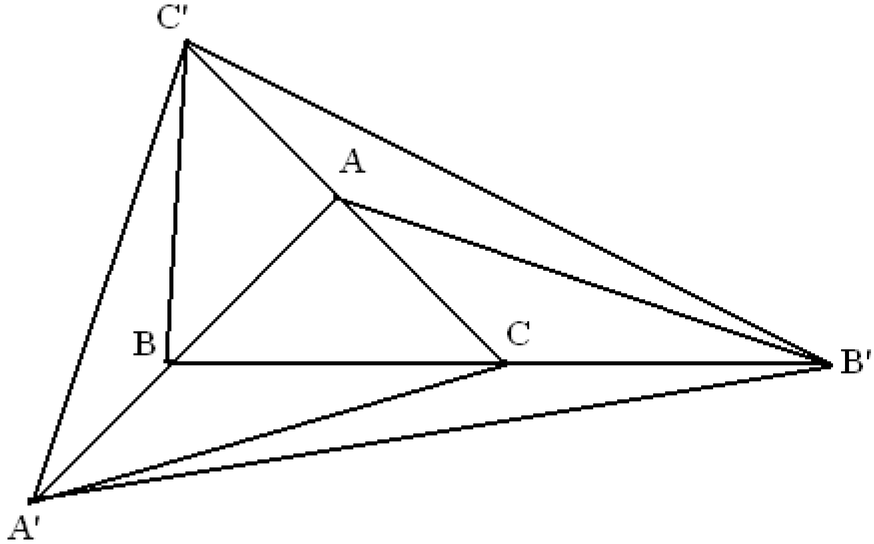
Înlocuim în relaţia (1) cele obţinute:

$$k\cdot\left(\frac{b}{2}\right)^2=\left(\frac{c}{2}\right)^2+a^2+\left(\frac{a}{2}\right)^2+c^2\Rightarrow k\cdot\frac{b^2}{4}=\frac{c^2}{4}+a^2+\frac{a^2}{4}+c^2\Rightarrow$$

$$\Rightarrow k\cdot\frac{b^2}{4}=\frac{b^2}{4}+b^2\Rightarrow k\cdot\frac{b^2}{4}=\frac{5\cdot b^2}{4}\Rightarrow k=5$$



10. Folosind proprietatea medianei din aproape în aproape, ca de exemplu, $A_{\Delta ABC}=A_{\Delta A'BC}=16cm^2$, obţinem $A_{\Delta A'B'C'}=7\cdot A_{\Delta ABC}=112cm^2$.



11. Vom folosi în rezolvare desenul de la problema 9.

$$tgC=\frac{AB}{BC}=\frac{3}{4}\Rightarrow 4\cdot AB=3\cdot BC\Rightarrow AB=\frac{3}{4}\cdot BC$$

$$AB^2+BC^2=AC^2=15^2\Rightarrow\left(\frac{3}{4}\cdot BC\right)^2+BC^2=15^2\Rightarrow 25\cdot BC^2=15^2\cdot 4^2\Rightarrow BC=12cm\Rightarrow$$

$$\Rightarrow AB=9cm\Rightarrow P_{\Delta ABC}=AB+BC+AC=9+12+15=36\ cm$$

$$\sin C=\frac{AB}{AC}=\frac{9}{15}=\frac{3}{5};\ \cos C=\frac{BC}{AC}=\frac{12}{15}=\frac{4}{5};\ tgC=\frac{AB}{BC}=\frac{9}{12}=\frac{3}{4};\ ctgC=\frac{1}{tgC}=\frac{4}{3}.$$

12. Vom folosi în rezolvare desenul de la problema 9. Presupunem $BD \perp AC$, $BD = h$.

Se ştie că: $\begin{cases} h = \dfrac{a \cdot c}{b} \\ b < a + c \Rightarrow \dfrac{1}{b} > \dfrac{1}{a+c} \end{cases} \Rightarrow h > \dfrac{a \cdot c}{a+c}$.

13. Utilizând inegalităţile existenţei unui triunghi, observăm că există un astfel de triunghi.

$$\begin{cases} a+b>c \\ a+c>b \\ b+c>a \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a+2\sqrt{ab}+b>c \\ a+2\sqrt{ac}+c>b \\ b+2\sqrt{bc}+c>a \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \left(\sqrt{a}+\sqrt{b}\right)^2>c \\ \left(\sqrt{a}+\sqrt{c}\right)^2>b \\ \left(\sqrt{b}+\sqrt{c}\right)^2>a \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \sqrt{a}+\sqrt{b}>\sqrt{c} \\ \sqrt{a}+\sqrt{c}>\sqrt{b} \\ \sqrt{b}+\sqrt{c}>\sqrt{a} \end{cases}$$

14. $\dfrac{a+b+c}{2} = \left(1+\sqrt{2}\right) \cdot h$; $h = \dfrac{bc}{a} \Rightarrow \dfrac{a+b+c}{2} = \left(1+\sqrt{2}\right) \cdot \dfrac{bc}{a}$, iar $a = \sqrt{b^2+c^2}$, prin înlocuiri $\Rightarrow (b-c)^2 + \sqrt{b^2+c^2} \cdot (b+c) = 2\sqrt{2}bc$.

Pentru $b = c \Rightarrow 2\sqrt{2}b^2 = 2\sqrt{2}b^2 \Rightarrow$ adevărat.

15.

ABCD paralelogram $\Rightarrow AO = OC$

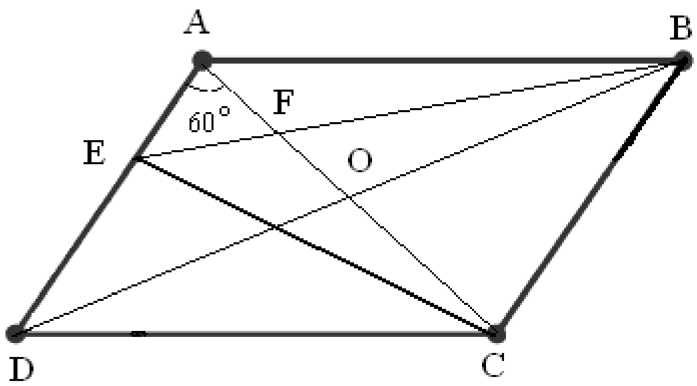
$BE = 2 \cdot AO \Rightarrow BE = AC$

ABCD paralelogram $\Rightarrow AD \parallel BC \Rightarrow$

$\Rightarrow AE \parallel BC \Rightarrow$ ABCE trapez.

$\left.\begin{array}{l} ABCE - \text{trapez} \\ AC = BE \end{array}\right| \Rightarrow ABCE - \text{trapez isoscel}$

$\Rightarrow m\left(\widehat{AEF}\right) = m\left(\widehat{EAF}\right) = 60^\circ$

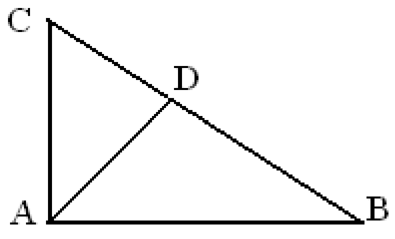


16.

a) Aplicăm teorema catetei:

$\begin{cases} AC^2 = BC \cdot CD \\ AB^2 = BC \cdot BD \end{cases} \Big| (:) \Rightarrow \dfrac{AC^2}{AB^2} = \dfrac{CD}{BD} \Rightarrow$

$\Rightarrow CD \cdot AB^2 = BD \cdot AC^2$.



b) Din relaţiile anterioare, rezultă:

$$\begin{cases} CD = \dfrac{AC^2}{BC} \\ BD = \dfrac{AB^2}{BC} \end{cases} \Rightarrow \begin{array}{l} AC^2 \cdot BD^2 + AB^2 \cdot CD^2 = AC^2 \cdot \dfrac{AB^4}{BC^2} + AB^2 \cdot \dfrac{AC^4}{BC^2} = \\ = \dfrac{AC^2 \cdot AB^2 \cdot \left(AB^2 + AC^2\right)}{BC^2} = AC^2 \cdot AB^2 = BC \cdot CD \cdot BC \cdot BD = BC^2 \cdot AD^2 \end{array}.$$

c) $AB + AC \le BC\sqrt{2} \ \big| (\ )^2 \Rightarrow (AB+AC)^2 \le 2BC^2 \Rightarrow AB^2 + 2 \cdot AB \cdot AC + AC^2 \le 2BC^2 \Rightarrow$

$\Rightarrow AB^2 + 2 \cdot AB \cdot AC + AC^2 \le 2AB^2 + 2AC^2 \Rightarrow AB^2 - 2 \cdot AB \cdot AC + AC^2 \ge 0 \Rightarrow$

$\Rightarrow (AB - AC)^2 \ge 0$

III.6. TESTE DE EVALUARE INIŢIALĂ, SEMESTRIALĂ, FINALĂ

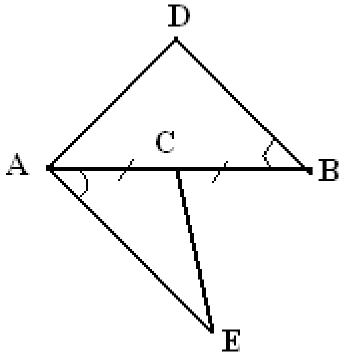
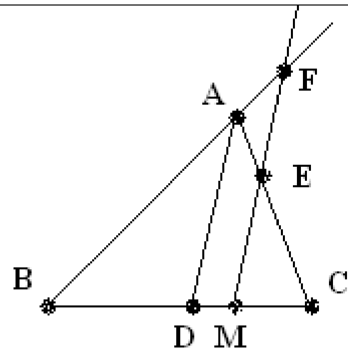
MODEL DE TEST DE EVALUARE INIŢIALĂ PENTRU CLASA A VII-A

Barem de corectare

Partea I: 45 puncte

Nr. item	**1.**	**2.**	**3.**	**4.**	**5.**	**6.**	**7.**	**8.**	**9.**
Rezultate	**A.**	**B.**	**D.**	**C.**	**A.**	**C.**	**B.**	**A.**	**D.**
Punctaj	**5p**	**5p**	**5p**	**5p**	**5p**	**5p**	**5p**	**5p**	**5p**

Partea a II-a: 45 puncte

5 puncte	**1.** $\frac{a}{2}=\frac{b}{3}=k \Rightarrow \begin{cases} a=2k \\ b=3k \end{cases}$, rezultă expresia devine:
5 puncte	$\frac{3a^2-2ab+4b^2}{2a^2+3ab+b^2}=\frac{3\cdot 4k^2-2\cdot 2k\cdot 3k+4\cdot 9k^2}{2\cdot 4k^2+3\cdot 2k\cdot 3k+9k^2}=\frac{36k^2}{35k^2}=\frac{36}{35}$.
2 puncte	**2.** $x\cdot(y-2)=1\cdot 23=23\cdot 1=(-1)\cdot(-23)=(-23)\cdot(-1)$.
2 puncte	Cazul I. $\begin{cases} x=1 \\ y-2=23 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=25 \end{cases}$
2 puncte	Cazul II. $\begin{cases} x=23 \\ y-2=1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=23 \\ y=3 \end{cases}$
2 puncte	Cazul III. $\begin{cases} x=-1 \\ y-2=-23 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=-1 \\ y=-21 \end{cases}$
2 puncte	Cazul IV. $\begin{cases} x=-23 \\ y-2=-1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=-23 \\ y=1 \end{cases}$
5 puncte	**3.** Din $\begin{cases} AC=BC \\ 2DB=AB \Rightarrow AC=BD \\ AE=AB \end{cases}$ 
5 puncte	Din triunghiurile ΔACE şi ΔADB, rezultă: $\begin{cases} [AB]\equiv[AE] \\ [AC]\equiv[BD] \\ \widehat{DBA}\equiv\widehat{ECA} \end{cases} \Rightarrow LUL \Rightarrow \Delta ACE\equiv\Delta ADB$ $\Rightarrow [AD]\equiv[CE]$
5 puncte	**4.** $\left.\begin{matrix} AD \parallel FM \\ AC-\text{secanta} \end{matrix}\right\} \Rightarrow \widehat{DAE}\equiv\widehat{AEF}$ alterne interne. 
5 puncte	$\left.\begin{matrix} AD \parallel FM \\ BF-\text{secanta} \end{matrix}\right\} \Rightarrow \widehat{BAD}\equiv\widehat{AFE}$ corespondente.
5 puncte	$\begin{cases} \widehat{DAE}\equiv\widehat{AEF} \\ \widehat{BAD}\equiv\widehat{AFE} \\ \widehat{BAD}\equiv\widehat{DAE} \end{cases} \Rightarrow \widehat{AEF}\equiv\widehat{AFE} \Rightarrow \Delta AFE$ isoscel.

MODELE DE TESTE SEMESTRIALE PENTRU CLASA A VII-A

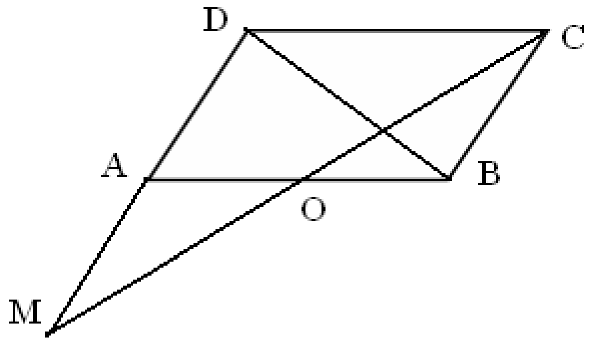
MODEL DE TEZĂ – SEMESTRUL I

Barem de corectare

Partea I: 45 puncte

Nr. item	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Rezultate	7	4	$32\sqrt{3}cm^2$	1235	1	120^0	$8+4\sqrt{3}$	-3	10
Punctaj	5p	5p	5p	5p	5p	5p	5p	5p	5p

Partea a II-a: 45 puncte

5 puncte	**1.** $\frac{a}{b}=\frac{4}{5}\Rightarrow a=\frac{4}{5}\cdot b$
5 puncte	$\frac{b}{c}=\frac{5}{7}\Rightarrow c=\frac{7}{5}\cdot b$
5 puncte	$\frac{a}{c}=\left(\frac{4}{5}\cdot b\right):\left(\frac{7}{5}\cdot b\right)=\frac{4}{7}$
4 puncte	**2.** $\overline{abc}+\frac{\overline{abc}}{2^1}+\frac{\overline{abc}}{2^2}+\frac{\overline{abc}}{2^3}+...+\frac{\overline{abc}}{2^n}-\frac{\overline{abc}}{2^1}=2^n+2^{n-1}-1$
3 puncte	$\overline{abc}\cdot\left(1+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{2^3}+...+\frac{1}{2^n}\right)=2^n+2^{n-1}-1$
4 puncte	$\overline{abc}\cdot\left(\frac{2^n+2^{n-1}-1}{2^n}\right)=2^n+2^{n-1}-1$
4 puncte	$\overline{abc}=2^n\Rightarrow n\in\{7;8;9\}\Rightarrow\overline{abc}\in\{128;\ 256;\ 512\}$
2 puncte	**3. a)** În $\Delta ADB\Rightarrow BD=6cm$
2 puncte	$A_{\Delta ABD}=\frac{6\sqrt{3}\cdot 6}{2}=18\sqrt{3}\,cm^2$
1 punct	$A_{\Delta ABD}=A_{\Delta BCD}=18\sqrt{3}\,cm^2$
2 puncte	$A_{ABCD}=2\cdot A_{ABD}=36\sqrt{3}\,cm^2$ 
4 puncte	**b)** În ΔAMO şi $\Delta BCO\Rightarrow\begin{cases}m\left(\widehat{OBC}\right)=m\left(\widehat{MAO}\right)=150^\circ\\ MA=BC\\ m\left(\widehat{AOM}\right)=m\left(\widehat{BOC}\right)\end{cases}\overset{LUL}{\Rightarrow}$
4 puncte	$\Rightarrow\Delta AMO\equiv\Delta BCO\Rightarrow[MO]\equiv[CO]$

MODEL DE TEZĂ – SEMESTRUL II

Barem de corectare

Partea I: 45 puncte

Nr. item	**1.**	**2.**	**3.**	**4.**	**5.**	**6.**	**7.**	**8.**	**9.**
Rezultate	**86**	**-7**	**64**	**30xy**	**1**	**√3**	**3**	**6**	**12**
Punctaj	**5p**	**5p**	**5p**	**5p**	**5p**	**5p**	**5p**	**5p**	**5p**

Partea a II-a: 45 puncte

5 puncte — **1.** $\frac{xy}{x+y} \le \frac{x+y}{4} \Rightarrow 4xy \le (x+y)^2$

5 puncte — $4xy \le x^2 + 2xy + y^2 \Rightarrow 0 \le x^2 - 2xy + y^2$

5 puncte — $x^2 - 2xy + y^2 \ge 0 \Rightarrow (x-y)^2 \ge 0,\ \forall x, y > 0$

2.

10 puncte

x	$-\infty$ 0 4 6 $+\infty$
$x-4$	- 0 + + + + + + + + + + + +
$6-x$	+ 0 - - - - - - - - - - -
$\frac{x-4}{6-x}$	- -0 + + + / - - - - - - - - - -

5 puncte — $\frac{x-4}{6-x} > 0$ pentru $x \in (4;6) \Rightarrow x = 5 \in Z$

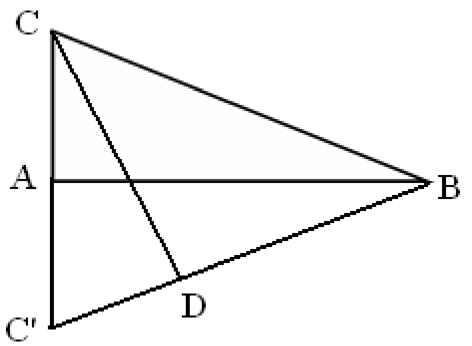
1 punct — **3.** Construim $C' = sim_A C$

2 puncte — [AB este mediană pentru $[CC'] \Rightarrow$
$BC = BC' \Rightarrow \Delta BCC'$ este isoscel.

3 puncte — [BA este bisectoarea $\widehat{CBC'} \Rightarrow$

$\Rightarrow m\left(\widehat{CBA}\right) = m\left(\widehat{ABC}\right) = 15^\circ \Rightarrow$

$\Rightarrow m\left(\widehat{CBC'}\right) = 30^\circ$; notez $CD = a \Rightarrow BC = 2a$



4 puncte — Trasăm $CD \perp C'B \Rightarrow \Delta CDB$ dreptunghic $\Rightarrow \cos 30^\circ = \frac{BD}{2a} \Rightarrow BD = \sqrt{3} \cdot a \Rightarrow$

$\Rightarrow C'D = 2a - a\sqrt{3}$.

5 puncte — În $\Delta CDC'$ dreptunghic,

$CC'^2 = C'D^2 + CD^2 \Rightarrow CC' = 2a\sqrt{2-\sqrt{3}} \Rightarrow AC = AC' = a\sqrt{2-\sqrt{3}}$.

$$\sin 15^\circ = \frac{AC}{BC} = \frac{a\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2a} = \frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2} = \frac{\sqrt{\frac{3}{2}} - \sqrt{\frac{1}{2}}}{2} = \frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}\cdot\left(\sqrt{3}-1\right)}{4} \Rightarrow$$

$$\sin 15^\circ = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$$

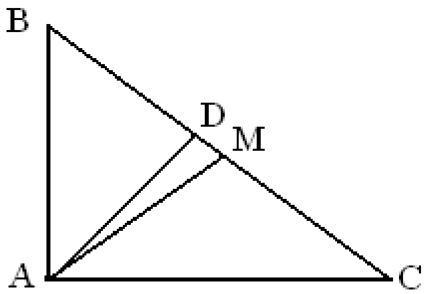
MODEL DE TEST DE EVALUARE FINALĂ PENTRU CLASA A VII-A

Barem de corectare

Partea I: 45 puncte

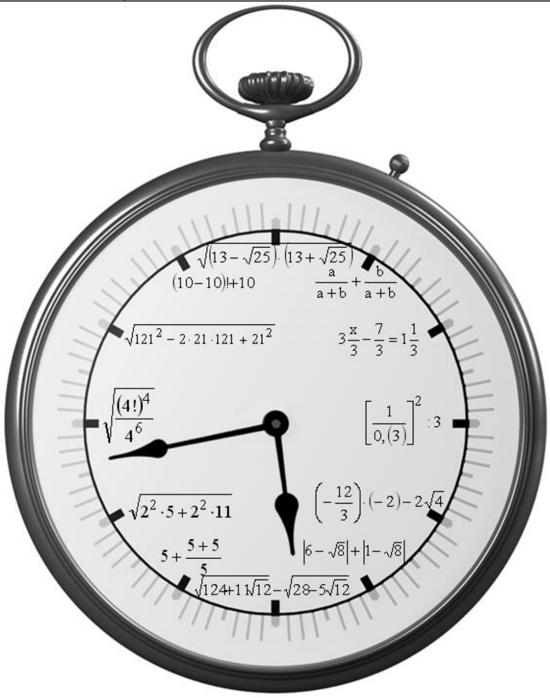
Nr. item	**1.**	**2.**	**3.**	**4.**	**5.**	**6.**	**7.**	**8.**	**9.**
Rezultate	**C.**	**A.**	**B.**	**D.**	**B.**	**B.**	**A.**	**C.**	**B.**
Punctaj	**5p**	**5p**	**5p**	**5p**	**5p**	**5p**	**5p**	**5p**	**5p**

Partea a II-a: 45 puncte

3 puncte	**1. a)** $a^2 - b^2 = (a-b)\cdot(a+b) = 40 \Rightarrow$
3 puncte	$\Rightarrow 4\cdot(a+b) = 40 \Rightarrow a+b = 10$
	b)
3 puncte	$\begin{cases} a-b=4 \\ a+b=10 \end{cases} \Rightarrow 2a = 14 \Rightarrow \begin{cases} a=7 \\ b=3 \end{cases}$
3 puncte	$m_a = \dfrac{a+b}{2} = \dfrac{7+3}{2} = 5$
3 puncte	$m_g = \sqrt{a\cdot b} = \sqrt{7\cdot 3} = \sqrt{21}$.
6 puncte	**2.** $E = \left(\dfrac{2-\sqrt{3}}{4-3} + \dfrac{2\cdot(\sqrt{3}+1)}{3-1}\right)\cdot\left(\dfrac{4\cdot(3\sqrt{2}-4)}{18-16} - \dfrac{3\cdot(3+2\sqrt{2})}{9-8}\right) =$
2 puncte	$= (2-\sqrt{3}+\sqrt{3}+1)\cdot\left[2\cdot(3\sqrt{2}-4) - 3\cdot(3+2\sqrt{2})\right] =$
2 puncte	$= 3\cdot(6\sqrt{2}-8-9-6\sqrt{2}) = 3\cdot(-17) = -51$
	3.
1 punct	**a)** $m(\widehat{DAM}) = 30^\circ$, $m(\widehat{ADM}) = 90^\circ$
	$\Rightarrow m(\widehat{AMD}) = 60^\circ$.
2 puncte	AM mediană în ΔABC dreptunghic,
2 puncte	ΔABM echilateral $\Rightarrow AB = \dfrac{BC}{2}$,
2 puncte	deci $m(\widehat{ACB}) = 30^\circ$, $m(\widehat{ABC}) = 60^\circ$. 
1 punct	**b)** AM = 6cm $\Rightarrow$ BC = 12 cm
2 puncte	AB = 6 cm
2 puncte	Aplicăm teorema lui Pitagora în $\Delta ABC \Rightarrow AC^2 = BC^2 - AB^2 = 12^2 - 6^2 = 108$ $\Rightarrow AC = 6\sqrt{3}$ cm
2 puncte	$P_{\Delta ABC} = AB + BC + CA = 6 + 12 + 6\sqrt{3} = 18 + 6\sqrt{3} = 6\cdot(3+\sqrt{3})$cm
2 puncte	**c)** $A_{\Delta ABC} = \dfrac{AB\cdot AC}{2}$
2 puncte	$A_{\Delta ABC} = 18\sqrt{3}\,cm^2$
2 puncte	$A_{\Delta ABC} \cong 31 cm^2$

IV.3. JOCURI ŞI REBUSURI

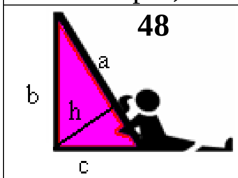
Jocul 1. „ Ceasul matematic”	
Ora	***Expresia matematică***
Ora 1:	$\frac{a}{a+b}+\frac{b}{a+b}=1$
Ora 2:	$3\frac{x}{3}-\frac{7}{3}=1\frac{1}{3} \Rightarrow x=2$
Ora 3:	$\left[\frac{1}{0,(3)}\right]^2:3=3$
Ora 4:	$\left(-\frac{12}{3}\right)\cdot(-2)-2\sqrt{4}=4$
Ora 5:	$\lvert 6-\sqrt{8}\rvert+\lvert 1-\sqrt{8}\rvert=5$
Ora 6:	$\sqrt{124+11\sqrt{12}}-\sqrt{28-5\sqrt{12}}=6$
Ora 7:	$5+\frac{5+5}{5}=7$
Ora 8:	$\sqrt{2^2\cdot 5+2^2\cdot 11}=8$
Ora 9:	$\sqrt{\frac{(4!)^4}{4^6}}=9$
Ora 10:	$\sqrt{121^2-2\cdot 21\cdot 121+21^2}=10$
Ora 11:	$(10-10)!+10=11$
Ora 12:	$\sqrt{(13-\sqrt{25})\cdot(13+\sqrt{25})}=12$



Jocul 2. “Potriveşte corespunzător”	
Dicţionar matematic englez-român	
circle	cerc
divided	divizibil
sum	sumă
product	produs
even numbers	numere pare
intersection	intersecţie
percent	procent
empty set	mulţime vidă
union	reuniune
set	mulţime
equal	egal
hypotenuse	ipotenuză
remainder	rest
equation	ecuaţie
arithmetic average	medie aritmetică
altitude of a triangle	înălţime în triunghi
fraction	fracţie
acute angle	Unghi ascuţit
geometric average	Medie geometrică
module	modul
decimal fraction	fracţie zecimală
Pythagorean Theorem	Teorema lui Pitagora
rectangle	dreptunghi
denominator	numitor
radical, square root	radical, rădăcină pătrată
odd numbers	numere impare
isosceles triangle	triunghi isoscel
inequality	inegalitate
area	arie
numerator	numărător
square	pătrat

Jocul 3. „Învăţaţi noţiuni matematice prin joc”

De exemplu,



48

Δ dreptunghi

$48 \leftrightarrow 41;53$

Într-un Δ dreptunghic are loc:

$a^2 = b^2 + c^2$ şi

$h = (b \cdot c) : a.$

51

$(8-\sqrt{13})\cdot(8+\sqrt{13})=$

$=8^2-13=$

$=51$

Rebus 1.

									A							
1.									**R**	Ă	D	Ă	C	I	N	A
2.					P	Ă	T	R	**A**	T						
3.				I	N	T	R	O	**D**	U	C	E	R	E	A	
4.	R	A	Ț	I	O	N	A	L	**I**	Z	A	R	E			
5.									**C**	O	M	P	U	Ș	I	
6.									**A**	L	G	O	R	I	T	M
7.	I	R	A	Ț	I	O	N	A	**L**							
									B							

Rebus 2.

				A								
1.	D	R	E	P	T	U	N	G	H	I	C	
2.				I	P	O	T	E	N	U	Z	A
3.		C	A	T	E	T	E					
4.	P	I	T	A	G	O	R	E	I	C	E	
5.		U	N	G	H	I						
6.			C	O	S	I	N	U	S			
7.				R	E	C	I	P	R	O	C	A
8.			T	A	N	G	E	N	T	Ă		
				B								

Rebus 3.

								A								
1.	E	C	H	I	V	A	L	E	N	T	E					
2.						N	E	C	U	N	O	S	C	U	T	Ă
3.							M	U	L	Ț	I	M	E	A		
4.							P	A	R	A	M	E	T	R	U	
5.				S	O	L	U	Ț	I	E						
6.							L	I	B	E	R					
7						C	O	E	F	I	C	I	E	N	Ț	I
								B								

Rebus 4.

								A										
1.							C	A	Z	U	R	I						
2.			T	H	A	L	E	S										
3.							S	E	C	A	N	T	Ă					
4.			F	U	N	D	A	M	E	N	T	A	L	Ă				
5.					D	O	U	Ă										
6.	C	O	R	E	S	P	O	N	D	E	N	T	E					
7.							R	A	P	O	R	T	U	L				
8.							P	R	O	P	O	R	Ț	I	O	N	A	L	E
9.							R	E	C	I	P	R	O	C	A			
								B										

BIBLIOGRAFIE

1. Ana - Nicoleta Avramescu, *Metodica rezolvării problemelor de coliniaritate şi concurenţă*, ppt;
2. Ioan Balica, Marius Perianu, Dumitru Săvulescu, *Matematică pentru clasa a VII-a*, Clubul matematicienilor, I, 2011;
3. Ioan Balica, Marius Perianu, Dumitru Săvulescu, *Matematică pentru clasa a VII-a*, Clubul matematicienilor, II, 2012;
4. D. Brînzei, E. Onofraş, S. Anita, Gh. Isvoranu, *Bazele raţionamentului geometric*, Editura Academiei, Bucureşti, 1983;
5. Ioana Dziţac, *Trepte matematice clasa a VI-a*, ISBN 978–973–7984–87-6, Editura Perfect, Bucureşti, 2011;
6. Ioana Dziţac, *Trepte matematice clasa a V-a*, ISBN 978-606-922-25-9-1, Editura Focusprint, Oradea, 2010;
7. Andrei Octavian Dobre (coordonator), *Culegere online, Evaluare naţională la matematică 2010-2011*, Ploieşti 2010, ISBN: 978-973-0-09723-8;
8. I. Drăghicescu, V. Masgras, *Probleme de geometrie*, Editura Tehnică, Bucureşti, 1987;
9. Grigore Gheba, Carmina Gheba Cîrnu, Editura Icar, *Exerciţii şi probleme de matematică*, Bucureşti, 1991;
10. Mariana Grasu, Stela Şerban, *Probleme de coliniaritate şi concurenţă în planul euclidian*;
11. Ana Poştaru, Centrul de excelenţă Timişoara al elevilor capabili de performanţă, fişă pentru clasa a VII-a, *Coliniaritate şi concurenţă*, 20. 02. 2010;
12. I. Petrica, C. Ştefan, St. Alexe, *Probleme de matematică pentru gimnaziu*, Editura Petrion, Bucureşti, 1998;
13. Dana Radu, Eugen Radu, *Matematică pentru clasa a VII-a*, Editura Teora, 2009;
14. Eugen Rusu, *Problematizare şi probleme în matematica şcolară*, Editura Didactică şi Pedagogică, 1978;
15. Evaluări Naţionale în matematică: www.evaluareineducatie.ro/disciplina-matematica/start/
16. Concursul Naţional de Matematică Lumina Math: http://www.luminamath.ro/;
17. Concursul de matematică Gordius: http://www.mategordius.ro/gordius_bh.php;
18. Concursul de matematică Sclipirea minţii, Grigore C. Moisil, Olimpiada Naţională de matematică – *etapele locală, judeţeană şi naţională*, alte concursuri: http://www.isjbihor.ro/; http://www.mateinfo.ro/olimpiade-concursuri;
19. Reviste de matematică: *Gazeta Matematică, Revista de matematică Alpha;*
20. http://www.fmatem.moldnet.md/TeMen.swf
21. http://www.scribd.com/doc/51823159/Simpozion-Colegiul-Traian-PROBLEME-DE-COLINIARITATE-%C5%9EI-CONCUREN%C5%A2%C4%821
22. http://www.temedematematica.com/fise-cu-teorie-7.html
23. http://meditatiiconstanta.ro/probleme/clasa-a-vii-a/problema-130-paralelogramul/
24. http://www.temedematematica.com/teze-7.html
25. http://scoala7timisoara.ro/geom4/coliniar/start.html
26. http://office.microsoft.com;
27. https://www.google.ro/imghp?hl=ro&tab=wi;
28. http://vremea-online.ro/?location=oradea;
29. http://www.cursbnr.ro/grafic-valute;
30. http://www.dzitac.ro/ro/ioana/index.

Observaţii suplimentare:

- Realizarea cărţii s-a făcut în Microsof Word 2003;
- Desenele s-au realizat în Paint, Visio, GeoGebra Dynamic Mathematic for Everyone, Adobe Photoshop;
- Graficele s-au trasat în Microsoft Excel, iar programele s-au realizat în programul C++;
- O parte dintre poze sunt realizate de către subsemnata, iar cealaltă parte au fost luate de pe iGoogle *Imagini* şi Office.com, iar pentru colaje s-a folosit pizap.com .


Şcoala cu clasele I-VIII "Nicolae Bălcescu" Oradea
organizează simpozionul
$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$
DESCOPERĂ MATEMATICA ALTFEL
În cinstea matematicianului GRIGORE C. MOISIL
Învățând matematică, înveți să gândești.
Invitat de onoare:
Prof. univ. dr. IOANA MOISIL
$3 \cdot (-5) = -15$
$\frac{a}{a+b+c} + \frac{b}{a+b+c} + \frac{c}{a+b+c} = \frac{a+b+c}{a+b+c} = 1$
29 martie 2012, ora 12
$\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$
• Desene
• Matematică în proiecte
• Matematică în poveşti
• Anul 2012 în probleme
• Jocuri matematice
• Matematică în cântece
START
FINAL
$\underbrace{(-1) \cdot (-1) \cdot \ldots \cdot (-1)}_{2012 \text{ factori}} = 1$
$a^2 - b^2 = (a-b) \cdot (a+b)$
- Este anul 2012 an bisect? Justificați.
- Anul 2012 este bisect, deoarece numărul 2012 este divizibil cu 4.
$\sqrt{2011 \cdot 2012 + \sqrt{2011 \cdot 2012 + \sqrt{2011 \cdot 2012}}} < 2012$
MATEMATICA
Afiş realizat de Ioana Dzițac

Proiectul Euro Math 2011-2015

MATH in ENGLISH, MATH for FUTURE

Şcoli partenere în proiect:

Şcoala cu clasele I-VIII “Nicolae Bălcescu”, Oradea,
Şcoala cu clasele I-VIII “Sf. Vineri”, Ploieşti,
Şcoala cu clasele I-VIII “Sf. Vasile”, Ploieşti,
Şcoala cu clasele I-VIII Nr. 3, Slatina,
Şcoala cu clasele I-VIII “Eugen Ionescu”, Slatina,
Colegiul Național “Gheorghe Munteanu - Murgoci”, Brăila,
Colegiul Național “Nicolae Bălcescu”, Brăila,
Colegiul Național “Mircea cel Bătrân”, Râmnicu-Vâlcea.

Şcoala cu clasele I-VIII “Nicolae Bălcescu”, Oradea

Coordonator proiect:

Szatmari Dorina – profesor de matematică

Colaboratori:

Profesori:

Pop Angela – profesor de limba engleză
Vancea Simona – profesor la ciclul primar
Văleanu Doina – profesor de limba engleză

Elevi:

Clasele a II-a A, a V-a A, a VI-a A
Eleva Dzițac Ioana, cls. a VII-a C – preşedinta Consiliului elevilor.

Afiş realizat de Ioana Dzițac