

- ◆ Toate subiectele sunt obligatorii.
- ◆ Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.
- ◆ Se acordă 10 puncte din oficiu.

**SUBIECTUL I (50 puncte) - Pe foaia de teză se trec numai rezultatele.**

- 4p 1. a) Scris sub formă de fracție ireductibilă numărul 0,2 este egal cu ....
- 4p b) Rezultatul calculului  $\sqrt{27} - 2\sqrt{3}$  este egal cu ....
- 4p c) Inversul numărului  $\frac{1}{5}$  este egal cu ....
- 4p 2. a) Rezultatul calculului  $(\sqrt{2} - 1)^2 + 2\sqrt{2}$  este egal cu ....
- 4p b) Pentru  $x$  real diferit de zero, rezultatul calculului  $(6x^3 - 3x^2) : (3x^2)$  este egal cu ....
- 4p c) Prin simplificare cu numărul  $x$ , diferit de zero, raportul  $\frac{x^2 + x}{x + x + x}$  este egal cu ....
- 4p 3. a) Media aritmetică a numerelor  $a = \sqrt{5}$  și  $b = 16 - \sqrt{5}$  este egală cu ....
- 4p b) Numărul rațional din mulțimea  $A = \{3, 2(4); \sqrt{48}\}$  este egal cu ....
- 4p c) Cel mai mare număr natural din intervalul  $(-\infty; \sqrt{19})$  este egal cu ....
- 6p 4. a) Desenați un paralelipiped dreptunghic  $ABCD A' B' C' D'$ .
- 4p b) În paralelipipedul dreptunghic  $ABCD A' B' C' D'$  muchia  $CD$  este paralelă cu muchia ....
- 4p c) În paralelipipedul dreptunghic  $ABCD A' B' C' D'$  muchia  $CD$  **nu** este coplanară cu muchia ....

**SUBIECTUL II (40 puncte) - Pe foaia de teză se trec rezolvările complete.**

- 5p 1. a) Calculați media geometrică a numerelor  $m = 12(\sqrt{10} - 1)$  și  $n = 3 + \sqrt{90}$ .
- 5p b) Arătați că numărul  $N = \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3} + 1} : \frac{2 - \sqrt{3}}{2}$  este natural.

2. Se consideră numărul real  $A = |2 + x| + |x + 3| + \sqrt{(1 - 2x)^2} - \sqrt{1 + 4x(1 + x)}$ .

- 5p a) Calculați valoarea numărului  $A$  pentru  $x = 1$ .
- 5p b) Arătați că  $A > 2$ , pentru oricare  $x$  din intervalul  $(-3; -2)$ .

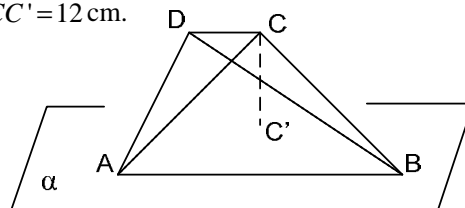
3. În figura alăturată, trapezul  $ABCD$  are baza mare inclusă în planul  $\alpha$ , raportul

bazelor  $\frac{CD}{AB} = \frac{5}{7}$  și distanța de la punctul  $C$  la planul  $\alpha$  este  $CC' = 12$  cm.

Diagonalele trapezului se intersectează în punctul  $O$ .

- 5p a) Pe foaia de teză, completați desenul cu punctul  $O$ .
- 5p b) Arătați că dreapta  $CD$  este paralelă cu planul  $\alpha$ .
- 5p c) Calculați valoarea raportului  $\frac{AO}{AC}$ .

- 5p d) Fie  $O'$  proiecția punctului  $O$  pe planul  $\alpha$ . Calculați lungimea segmentului  $OO'$ .



**Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului**  
**Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar**

**Teză cu subiect unic la disciplina matematică**  
**Clasa a VIII-a, semestrul I, an școlar 2008-2009**  
**Barem de evaluare**

Model

**SUBIECTUL I**

- ♦ Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie punctajul maxim prevăzut în dreptul fiecărei cerințe, fie 0 puncte.
- ♦ Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul maxim corespunzător.
- ♦ Nu se acordă punctaje intermediare.

Nr. item	1.			2.			3.			4.		
	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)
<b>Rezultate</b>	$\frac{1}{5}$	$\sqrt{3}$	5	3	$2x-1$	$\frac{x+1}{3}$	8	3,2(4)	4	desen	AB	AA'

**SUBIECTUL II**

- ♦ Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul maxim corespunzător.
- ♦ Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

<b>1. a)</b>	$mn = 12(\sqrt{10} - 1) \cdot 3(\sqrt{10} + 1) = 36 \cdot 9$	<b>3p</b>
	Finalizare: media geometrică = 18 (Dacă elevul nu calculează media geometrică, dar scrie corect formula ei, se acordă <b>1p</b> din <b>5p</b> )	<b>2p</b>
<b>b)</b>	$N = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1} \cdot \frac{2}{2-\sqrt{3}} =$	<b>1p</b>
	$= \frac{4-2\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{2}{2-\sqrt{3}} =$	<b>2p</b>
	$= 2 \in \mathbb{N}$	<b>2p</b>
<b>2. a)</b>	$A = 3 + 4 + 1 - 3 = 5$ (câte <b>1p</b> pentru fiecare operație)	<b>5p</b>
<b>b)</b>	$x < -2 \Rightarrow  x+2  = -x-2$	<b>1p</b>
	$x > -3 \Rightarrow  x+3  = x+3$	<b>1p</b>
	$\sqrt{(1-2x)^2} =  1-2x  = 1-2x$ , pentru că $x$ este negativ	<b>1p</b>
	$\sqrt{1+4x(1+x)} = -1-2x$ , pentru că $2x+1 < 0$	<b>1p</b>
	Finalizare $A = 3 > 2$	<b>1p</b>
<b>3. a)</b>	Transcrierea figurii Completarea desenului	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>b)</b>	$CD \parallel AB$ și $AB \subset \alpha$ , rezultă $CD \parallel \alpha$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>c)</b>	$\triangle COD \sim \triangle AOB \Rightarrow \frac{AO}{OC} = \frac{7}{5}$	<b>3p</b>
	$\frac{AO}{AO+OC} = \frac{7}{7+5}$ , deci $\frac{AO}{AC} = \frac{7}{12}$	<b>2p</b>
<b>d)</b>	$\triangle AOO' \sim \triangle ACC' \Rightarrow \frac{AO}{AC} = \frac{OO'}{CC'}$	<b>3p</b>
	Finalizare: $OO' = 7$ cm	<b>2p</b>

- ♦ Total 100 de puncte din care 10 sunt din oficiu.
- ♦ Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului obținut la 10.