EVALUARE ÎN EDUCAŢIE LA MATEMATICĂ

Etapa a III-a – 21.05.2011

Barem de corectare şi notare

<u>Clasa a V-a</u>

Subiectele I şi II

- **Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă punctajul maxim prevăzut în dreptul fiecărei cerinţe, fie 0 puncte.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare.**

Nr. item	**I.1.**	**I.2.**	**I.3.**	**I.4.**	**I.5.**	**I.6.**	**I.7.**	**I.8.**	**I.9.**	**I.10.**
Rezultate	**B.**	**D.**	**A.**	**B.**	**C.**	**D.**	**C.**	**B.**	**A.**	**D.**

Nr. item	**II.1.a)**	**II.1.b)**	**II.2.a)**	**II.2.b)**	**II.3.a)**	**II.3.b)**	**II.4.a)**	**II.4.b)**	**II.5.a)**	**II.5.b)**
Rezultate	3	4	Adevăr	4	6,8	1,08	m	177,4	146	38

Subiectul III

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

1.	Avem $n=10c+r,\ r<10$,	**1p**
	Deci $r=3c<10$, adică $c\in\{0,1,2,3\}$.	**2p**
	Obţinem $n\in\{0,13,26,39\}$.	**2p**
2.	Trebuie ca $F=1$, adică $2^n+2^{n+1}=48$.	**2p**
	Echivalent cu $2^n\cdot 3=48$, sau $2^n=16$.	**2p**
	Obţinem $n=4$.	**1p**
3.	Fie x numărul cel mic şi $x+2{,}8$ numărul cel mare	**1p**
	Obţinem ecuaţia $2x+2{,}8=14{,}4$	**2p**
	În final, $x=5{,}8$	**2p**
4.	Nu convin $n=0, n=1$.	**1p**
	Pentru $n=2$, obţinem $5^2=25$	**1p**
	Pentru $n\geq 2$, puterile lui 5 au ultimele două cifre 25, deci cu suma 7.	**2p**
	Nu există puteri ale lui 5 cu trei sau mai multe cifre care să verifice ipoteza.	**1p**

- **Total 100 de puncte din care 10 sunt din oficiu.**

EVALUARE ÎN EDUCAŢIE LA MATEMATICĂ

Etapa a III-a – 21.05.2011

Barem de corectare şi notare

Clasa a VI-a

Subiectele I şi II

- **Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă punctajul maxim prevăzut în dreptul fiecărei cerinţe, fie 0 puncte.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare.**

Nr. item	**I.1.**	**I.2.**	**I.3.**	**I.4.**	**I.5.**	**I.6.**	**I.7.**	**I.8.**	**I.9.**	**I.10.**
Rezultate	**B.**	**D.**	**C.**	**A.**	**A.**	**B.**	**C.**	**D.**	**A.**	**B.**

Nr. item	**II.1. a)**	**II.1. b)**	**II.2. a)**	**II.2.b)**	**II.3. a)**	**II.3. b)**	**II.4. a)**	**II.4. b)**	**II.5. a)**	**II.5. b)**
Rezultate	-3	15	25	$\frac{12}{25}=48\%$	3	67	4	30°	45°	6

Subiectul III

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

1.	Fie A, B şi C măsurile unghiurilor triunghiului ABC. Avem: $\frac{A}{2}=\frac{B}{7}=\frac{C}{9}$.	**1p**
	Urmează că $\frac{A}{2}=\frac{B}{7}=\frac{C}{9}=\frac{A+B+C}{18}=\frac{180^\circ}{18}=10^\circ$.	**2p**
	Rezultă că $C=9\cdot 10^\circ=90^\circ$, deci triunghiul ABC este dreptunghic.	**2p**
2.	**a)** Avem $\frac{7}{3}\cdot\frac{3}{7}=1$.	**1p**
	Dar $\frac{7}{3}=2,(3)$ şi $\frac{3}{7}=0,(428571)$. Deci $2,(3)\cdot 0,(428571)=1$.	**1p**
	b) Avem $a+b=a_0+b_0+\frac{\overline{a_1a_2a_3}}{999}+\frac{\overline{b_1b_2b_3}}{999}=(a_0+b_0)+\frac{\overline{a_1a_2a_3}+\overline{b_1b_2b_3}}{999}$	**1p**
	Cum $0<\frac{\overline{a_1a_2a_3}+\overline{b_1b_2b_3}}{999}<2$ şi $\frac{\overline{a_1a_2a_3}+\overline{b_1b_2b_3}}{999}\in\mathbb{N}$, rezultă că $\frac{\overline{a_1a_2a_3}+\overline{b_1b_2b_3}}{999}=1$	**1p**
	Avem $(a_3+b_3)+(a_2+b_2)+(a_1+b_1)=a_1+a_2+a_3+b_1+b_2+b_3=9+9+9=27$.	**1p**
3.	Dacă două dintre cele cinci robinete funcţionează simultan două ore, lor le-ar mai fi necesare, pentru umplerea bazinului, $12-2=10$ ore.	**1p**
	Vom avea : $\begin{array}{l}2\text{ robinete.............}10\text{ ore}\\ 5\text{ robinete.............}x\text{ ore}\end{array}$, de unde $x=\frac{2\cdot 10}{5}=4$ ore.	**3p**
	Timpul total de umplere a bazinului este egal cu $2+4=6$ ore.	**1p**
4.	Triunghiul ABP este echilateral, deci $m\left(\widehat{APB}\right)=60^\circ$	**1p**
	Fie $\{D\}=CP\cap AB, x=m\left(\widehat{ACP}\right), y=m\left(\widehat{BCP}\right)$. Avem $PB=PC$, deci $PA=PC$, adică triunghiurile PBC şi PAC sunt isoscele.	**1p**
	Unghiul APD este exterior triunghiului APC, deci $m\left(\widehat{APD}\right)=2x$.	**1p**
	Analog, $m\left(\widehat{BPD}\right)=2y$.	**1p**
	Deducem că $2x+2y=60^\circ$, deci $m\left(\widehat{ACB}\right)=x+y=30^\circ$.	**1p**

- **Total 100 de puncte din care 10 sunt din oficiu.**

EVALUARE ÎN EDUCAŢIE LA MATEMATICĂ
Etapa a III-a – 21.05.2011
Barem de corectare şi notare

Clasa a VII-a

Subiectele I şi II

- **Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă punctajul maxim prevăzut în dreptul fiecărei cerinţe, fie 0 puncte.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare.**

Nr. item	I.1.	I.2.	I.3.	I.4.	I.5.	I.6.	I.7.	I.8.	I.9.	I.10.
Rezultate	D	B	A	C	B	D	A	C	A	C

Nr. item	II.1.a)	II.1.b)	II.2.a)	II.2.b)	II.3.a)	II.3.b)	II.4.a)	II.4.b)	II.5.a)	II.5. b)
Rezultate	15	21	$\sqrt{7}$	90°	Fals	Adevăr	$\sqrt{52}=2\sqrt{13}$	13	1	7

Subiectul III

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

1.	Avem $45300 \le \overline{453xy} \le 45399$,	**1p**
	Deci $\sqrt{45300} \le \sqrt{\overline{453xy}} \le \sqrt{45399}$.	**1p**
	Cum $\sqrt{45300} > 212$ şi $\sqrt{45399} < 214$, iar $\overline{453xy}$ este pătrat perfect.	**1p**
	Rezultă că $\sqrt{\overline{453xy}} = 213$.	**1p**
	Deci $\overline{453xy} = 45369$.	**1p**
2.	**a)** $m\left(\widehat{BCE}\right)=30^\circ$,	**1p**
	iar $m\left(\widehat{EBC}\right)=75^\circ$,	**1p**
	deci $m\left(\widehat{BEC}\right)=75^\circ$.	**2p**
	Rezultă $CE = CB$, adică triunghiul BEC este isoscel.	**1p**
	b) Triunghiul CAM este isoscel .	**1p**
	$m\left(\widehat{ACM}\right)=30^\circ$	**1p**
	Rezultă că triunghiurile ACM şi ECB sunt asemenea (L.U.L.)	**1p**
	Atunci, $\frac{AM}{EB}=\frac{AC}{CB}=\sqrt{2}$	**2p**
	c) Triunghiurile AEC şi MBC sunt congruente (L.U.L)	**1p**
	Rezultă că $MB = AE$;	**1p**
	Deoarece dreapta CE este mediatoarea segmentului $[AM]$, rezultă că triunghiul EAM este isoscel cu $AE = EM$.	**1p**
	Cum $m\left(\widehat{EAB}\right)=m\left(\widehat{EBA}\right)=15^\circ$, înseamnă că $BE = AE$.	**1p**
	Rezultă că triunghiul MBE este echilateral.	**1p**

- **Total 100 de puncte din care 10 sunt din oficiu.**

EVALUARE ÎN EDUCAŢIE LA MATEMATICĂ
Etapa a III-a – 21.05.2011

Barem de corectare şi notare

Clasa a VIII-a

Subiectele I şi II

- **Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă punctajul maxim prevăzut în dreptul fiecărei cerinţe, fie 0 puncte.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare.**

Nr.Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Răspunsul	**A**	**C**	**B**	**D**	**C**	**B**	**B**	**C**	**A**	**D**

Nr.Item	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b
Răspunsul	3	10	4	$9/\sqrt{10}$	2	10	6	dreptunghi	108	90

Subiectul III

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

1. a) Dacă, de exemplu, $y, z < 0$, atunci $x > 3$ (**2p**). Aceasta ar implica $x^2 + y^2 + z^2 > 9$, fals (**3p**).
b) Dacă, de exemplu, $x < -1$, atunci $y + z > 4$ şi $y^2 + z^2 < 8$ (**2p**). Aceasta ar implica $(y+z)^2 > 2(y^2 + z^2)$, adică $0 > (y - z)^2$, fals (**3p**).

2. a) Din ipoteză reiese că piramida este regulată (**1p**). Înălţimea piramidei are $3\sqrt{2}$ cm (**2p**). Volumul piramidei este de $36\sqrt{2}\,\text{cm}^3$(**3p**).
b) Muchiile laterale sunt mai mari decât raza cercului circumscris bazei (**2p**). Raza cercului circumscris bazei are lungime egală cu cea a muchiilor bazei (**2p**).

- **Total 100 de puncte din care 10 sunt din oficiu.**