

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

Barem de corectare și notare

Clasa a V-a

Subiectele I și II

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă punctajul maxim prevăzut în dreptul fiecărei cerințe, 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	<i>m</i>	177,4	146	38

Subiectul III

- 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.

1.	Avem $n = 10c + r, r < 10,$	1p
	Deci $r = 3c < 10,$ adică $c \in \{0,1,2,3\}.$	2p
	Obținem $n \in \{0,13,26,39\}.$	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
	Obținem $n = 4.$	1p
3.	Fie x numărul cel mic și $x + 2,8$ numărul cel mare	1p
	Obținem ecuația $2x + 2,8 = 14,4$	2p
	În final, $x = 5,8$	2p
4.	Nu convin $n = 0, n = 1.$	1p
	Pentru $n = 2,$ obținem $5^2 = 25$	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 EDUCAȚIE LA MATEMATICĂ
Etapa a III-a – 21.05.2011

Barem de corectare și notare

Clasa a VI-a

Subiectele I și II

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă punctajul maxim prevăzut în dreptul fiecărei cerințe, 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 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.

1.	Fie A, B și 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 $\frac{7}{3} = 2, (3)$ și $\frac{3}{7} = 0, (428571)$. Deci $2, (3) \cdot 0, (428571) = 1$.	1p
	b) Avem $a + b = a_0 + b_0 + \frac{a_1 a_2 a_3}{999} + \frac{b_1 b_2 b_3}{999} = (a_0 + b_0) + \frac{a_1 a_2 a_3 + b_1 b_2 b_3}{999}$	1p
	Cum $0 < \frac{a_1 a_2 a_3 + b_1 b_2 b_3}{999} < 2$ și $\frac{a_1 a_2 a_3 + b_1 b_2 b_3}{999} \in \mathbb{N}$, rezultă că $\frac{a_1 a_2 a_3 + b_1 b_2 b_3}{999} = 1$	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 funcționează simultan două ore, lor le-ar mai fi necesare, pentru umplerea bazinului, $12 - 2 = 10$ ore.	1p



	Vom avea : $\begin{matrix} 2 \text{ robinete} \dots\dots\dots 10 \text{ ore} \\ 5 \text{ robinete} \dots\dots\dots x \text{ ore} \end{matrix}$, de unde $x = \frac{2 \cdot 10}{5} = 4 \text{ ore}$.	3p
	Timpul total de umplere a bazinului este egal cu $2 + 4 = 6 \text{ ore}$.	1p
4.	Triunghiul ABP este echilateral, deci $m(\widehat{APB}) = 60^\circ$	1p
	Fie $\{D\} = CP \cap AB$, $x = m(\widehat{ACP})$, $y = m(\widehat{BCP})$. Avem $PB = PC$, deci $PA = PC$, adică triunghiurile PBC și PAC sunt isoscele.	1p
	Unghiul APD este exterior triunghiului APC , deci $m(\widehat{APD}) = 2x$.	1p
	Analog, $m(\widehat{BPD}) = 2y$.	1p
	Deducem că $2x + 2y = 60^\circ$, deci $m(\widehat{ACB}) = x + y = 30^\circ$.	1p

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



EVALUARE ÎN EDUCAȚIE LA MATEMATICĂ

Etapa a III-a – 21.05.2011

Barem de corectare și notare

Clasa a VII-a

Subiectele I și II

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă punctajul maxim prevăzut în dreptul fiecărei cerințe, 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 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.

1.	Avem $45300 \leq \overline{453xy} \leq 45399$,	1p
	Deci $\sqrt{45300} \leq \sqrt{\overline{453xy}} \leq \sqrt{45399}$.	1p
	Cum $\sqrt{45300} > 212$ și $\sqrt{45399} < 214$, iar $\overline{453xy}$ este pătrat perfect.	1p
	Rezultă că $\sqrt{\overline{453xy}} = 213$.	1p
	Deci $\overline{453xy} = 45369$.	1p
2.	a) $m(\widehat{BCE}) = 30^\circ$,	1p
	iar $m(\widehat{EBC}) = 75^\circ$,	1p
	deci $m(\widehat{BEC}) = 75^\circ$.	2p
	Rezultă $CE = CB$, adică triunghiul BEC este isoscel.	1p
	b) Triunghiul CAM este isoscel.	1p
	$m(\widehat{ACM}) = 30^\circ$	1p
	Rezultă că triunghiurile ACM și ECB sunt asemenea (L.U.L.)	1p
Atunci, $\frac{AM}{EB} = \frac{AC}{CB} = \sqrt{2}$	2p	



c) Triunghiurile AEC și 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 $m(\widehat{EAB}) = m(\widehat{EBA}) = 15^\circ$, înseamnă că $BE = AE$.	1p
Rezultă că triunghiul MBE este echilateral.	1p

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



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

Barem de corectare și notare

Clasa a VIII-a

Subiectele I și II

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă punctajul maxim prevăzut în dreptul fiecărei cerințe, 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 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.

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 $y + z > 4$ și $y^2 + z^2 < 8$ (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). Înălțimea piramidei are $3\sqrt{2}$ cm (2p). Volumul piramidei este de $36\sqrt{2}$ cm³ (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.

