



EVALUARE ÎN EDUCAȚIE LA MATEMATICĂ

ETAPA COMPETIȚIONALĂ – 06.06.2010

CLASA a VIII-a

Barem de corectare și notare

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.	<p>5. Avem: $E(a+2) = (a+2)^2 - 8 \cdot (a+2) + n =$ $= a^2 + 4a + 4 - 8a - 16 + n = E(a) + 4a - 12$ Deci $E(a+2) = 4a - 12 = 0$. Rezultă că $a = 3$ $E(3) = 0$, implică $n = 15$.</p>	5 p 5 p 5 p 5 p
2.	<p>Notăm cu n numărul de puncte obținute pentru unul din seturile de întrebări, x-numărul de răspunsuri corecte la setul A, y-numărul de răspunsuri greșite (lipsă) la setul A, u- numărul de răspunsuri corecte la setul B, v numărul de răspunsuri greșite (lipsă) la setul B.</p> <p>Obținem sistemele: $\begin{cases} x+y=8 \\ 7x-3y=n \end{cases}$ și $\begin{cases} u+v=8 \\ 5u-2v=n \end{cases}$</p> <p>Deci $x = \frac{n+24}{10} \leq 8$ și $u = \frac{n+16}{7} \leq 8$, cu $x, u \in \mathbb{N}$</p> <p>Rezultă $n \in \{6, 16, 26, 36, 46, 56\}$.</p> <p>Verifică ipoteza numai $n = 26$, deci punctajul obținut este 52.</p>	10 p 5 p 5 p 5 p
3.	<p>Egalitatea este echivalentă cu $a^8 + b^8 + c^8 - 2a^4b^4 - 2a^4c^4 - 2b^4c^4 = 0$ sau $a^8 + b^8 + c^8 - 2a^4b^4 - 2a^4c^4 + 2b^4c^4 - 4b^4c^4 = 0$.</p> <p>Atunci $(a^4 - b^4 - c^4)^2 - 4b^4c^4 = 0$</p> <p>Obținem $(a^4 - b^4 - c^4 - 2b^2c^2)(a^4 - b^4 - c^4 + 2b^2c^2) = 0$ sau</p> <p>$[a^4 - (b^2 + c^2)^2] \cdot [a^4 - (b^2 - c^2)^2] = 0$, adică</p> <p>$(a^2 + b^2 + c^2) \cdot (a^2 - b^2 - c^2) \cdot (a^2 - b^2 + c^2) \cdot (a^2 + b^2 - c^2) = 0$. Obținem concluzia.</p>	5 p 5 p 5 p 5 p 5 p
4.	<p>a) Înălțimea cilindrului este de $6\sqrt{3}$ cm.</p> <p>Volumul cilindrului este egal cu $54\pi\sqrt{3} \text{ cm}^3 < 54 \cdot 3,15 \cdot 1,74 \text{ cm}^3 < 300 \text{ cm}^3 = 300 \text{ ml}$</p> <p>b) Proiecția suprafeței libere a apei pe planul bazei paharului este chiar baza cilindrului.</p> <p>Utilizând relația $S' = S \cdot \cos u^\circ$, se obține $S = 18\pi \text{ cm}^2$.</p>	5 p 5 p 5 p 5 p

Total 100 de puncte din care 10 sunt din oficiu.

Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului obținut la 10.