EVALUARE ÎN EDUCAŢIE LA MATEMATICĂ

ETAPA COMPETIŢIONALĂ – 06.06.2010

CLASA a VII-a

Barem de corectare şi 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.	**a)** $a \in \{0,1,2,...,15\}$. Mulțimea B are 16 elemente. **b)** Cazurile favorabile sunt în număr de 7: $(0,1),(4,5),(5,6),(9,10),(10,11),(14,15),(15,16)$. Probabilitatea cerută este $p = \frac{7}{16}$.	**10 p** **5 p** **5 p** **5 p**
2 .	**a)** Prin calcul direct, obținem $E = 4$ **b)** Deducem că $E = n^2 - (n+1)^2 - (n+2)^2 + (n+3)^2 - (n+4)^2 + (n+5)^2 + (n+6)^2 - (n+7)^2 = 0$, oricare ar fi $n \in \mathbb{N}$. Deci $n^2 + (n+3)^2 + (n+5)^2 + (n+6)^2 = (n+1)^2 + (n+2)^2 + (n+4)^2 + (n+7)^2$ Cum mulțimea A are 48 de elemente, ea poate fi partiționată în două submulțimi, X şi Y, conform concluziei.	**5 p** **10 p** **5 p** **5 p**
3.	**a)** Avem $\frac{1}{5} = 0,2 < \sqrt{5} - 2 < 0,25 = \frac{1}{4}$. Deci $n = 4$ **b)** $\left(\sqrt{5}-2\right)^5 < \left(\frac{1}{4}\right) < 0,001$ **c)** $\left(\sqrt{5}-2\right)^5 = 305\sqrt{5} - 682$, rezultă că $a = 305$ şi $b = 682$	**5 p** **5 p** **10 p**
4.	$m(\sphericalangle AIC) = m(\sphericalangle APQ) = 90^\circ + \frac{1}{2} \cdot m(\sphericalangle ABC)$, deci Patrulaterul $APRI$ este inscriptibil Rezultă că $m(\sphericalangle ARI) = m(\sphericalangle API) = 90^\circ$, deci $AR \perp CI$ Cum $MN \parallel AC$, rezultă că triunghiul TNC este isoscel şi, deoarece $[TN]$ este mediană în triunghiul TCB, rezultă că $m(\sphericalangle BTC) = 90^\circ$, deci $BT \perp CI$. Rezultă concluzia.	**10 p** **10 p**

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