

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

Soluție

1. $\sqrt{7 \pm 4\sqrt{3}} = 2 \pm \sqrt{3}$, deci $a = 4$.

2. $f(2x) \leq 0 \Rightarrow 4x^2 - 5x + 1 \leq 0 \Rightarrow x \in \left[\frac{1}{4}; 1\right]$

3. $x \in [0; 2]$, $x_1 = 1 \in [0; 2]$, $x_2 = -2 \notin [0; 2]$.

4. Mulțimea A are $2^6 - 1$ submulțimi nevide dintre care $2^3 - 1$ au toate elementele impare.

Probabilitatea cerută este $\frac{2^3 - 1}{2^6 - 1} = \frac{7}{63} = \frac{1}{9}$.

5. $\sin C = \frac{1}{\sqrt{65}}$.

6. Avem $x + \frac{1}{x} \geq 2$, $\forall x > 0$, cu egalitate numai pentru $x = 1$.

Cum $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right) \Rightarrow \operatorname{tg} \alpha > 0$ și atunci $\operatorname{tg} \alpha + \frac{1}{\operatorname{tg} \alpha} = 2 \Rightarrow \operatorname{tg} \alpha = 1 \Rightarrow \alpha = \frac{\pi}{4} \Rightarrow \sin 2\alpha = \sin \frac{\pi}{2} = 1$.