Soluție

1. $z=(2+i)^3+(2-i)^3=2^3+3\cdot 2^2 i+3\cdot 2i^2+i^3+2^3-3\cdot 2^2 i+3\cdot 2i^2-i^3=4$, deci $|z|=4$.

2. $f(x)=ax^2+bx+c \Rightarrow c=1;\ b=-3;\ a=-1$, deci $f(x)=-x^2-3x+1 \Rightarrow f(2)=-9$.

3. Ecuația se scrie $2\cdot 3^{2x}+2^x\cdot 3^x-3\cdot 2^{2x}=0$ și împărțind prin 2^{2x} se obține $2\cdot\left(\frac{3}{2}\right)^{2x}+\left(\frac{3}{2}\right)^x-3=0$.

Notăm $y=\left(\frac{3}{2}\right)^x \Rightarrow 2y^2+y-3=0 \Rightarrow y_1=1$ și $y_2=-\frac{3}{2}$.

Cum $\left(\frac{3}{2}\right)^x>0$, convine doar $\left(\frac{3}{2}\right)^x=1 \Leftrightarrow x=0$.

4. Mulțimea A are 2010 elemente, iar numărul celor divizibile cu 402. Probabilitatea cerută este $\frac{1}{5}$.

5. Triunghiul AOB este dreptunghic în O. Avem $AO=3,\ BO=4,\ AB=5$.

Fie x distanța de la O la dreapta AB. Atunci $AO\cdot OB=x\cdot AB \Rightarrow x=\frac{AO\cdot OB}{AB} \Rightarrow x=\frac{12}{5}$.

6. $m(\sphericalangle ADC)=135^\circ \Rightarrow m(\sphericalangle BAD)=45^\circ$.

Aria paralelogramului este $AB\cdot AD\cdot\sin\widehat{BAD}=24\sqrt{2}$.