Soluție:

1. $f\left(\frac{\alpha+\beta}{2}\right)=a\cdot\frac{\alpha+\beta}{2}+b=\frac{a(\alpha+\beta)+2b}{2}=\frac{a\alpha+b+a\beta+b}{2}=\frac{f(\alpha)+f(\beta)}{2}$.

2. **a)** $\Delta\le 0\Leftrightarrow m^2-4m+3\le 0\Leftrightarrow m\in[1,3]$

b) $(x,y)\in\{(-3,1),(1,-3)\}$.

3. $V\left(-\frac{b}{2a},-\frac{\Delta}{4a}\right)\Rightarrow V\left(-\frac{1}{2},-\frac{9}{4}\right)$ şi $-\frac{1}{2}\in[-2,1]$.

$f(-2)=f(1)=0\Rightarrow f([-2,1])=[f_{\min},f(1)]=\left[-\frac{9}{4},0\right]$.

4. **a)** $\sqrt[3]{x}+\sqrt[3]{1-x}=1\Leftrightarrow x+1-x+3\sqrt[3]{x-x^2}\left(\underbrace{\sqrt[3]{x}+\sqrt[3]{1-x}}_{1}\right)=1\Leftrightarrow 3\sqrt[3]{x-x^2}=0\Rightarrow x\in\{0,1\}$.

b) $2^x+2^{x+1}+2^{x+3}=88\Leftrightarrow 2^x+2\cdot 2^x+8\cdot 2^x=88\Leftrightarrow 11\cdot 2^x=88\Leftrightarrow 2^x=8\Leftrightarrow x=3$.