Soluție

1. $f(1)=-2 \Leftrightarrow -3+a=-2 \Leftrightarrow a=1$ .Dar $f(x)<0 \Leftrightarrow -3x+1<0 \Leftrightarrow x>\frac{1}{3} \Leftrightarrow x\in\left(\frac{1}{3};\infty\right)$

2. **a)** Ecuația $f(x)=0$ nu are nicio soluție.; $\Delta=16+4m$; $\Delta<0 \Leftrightarrow$ $\mathrm{m}\in(-\infty;-4)$

b) axa de simetrie are ecuația $x=-2$,deci $f(-2-x)=f(-2+x)\ \forall x\in\mathbb{R}$

$f(-2+2008)=f(-2-2008)\Rightarrow f(2006)=f(-2010)$

3. $x_V=-\frac{b}{2a}; y_V=-\frac{\Delta}{4a}$ .Inlocuind se obține $x_v=\frac{2a+1}{2}, y_v=-\frac{4a^2+1}{4}$

Înlocuind în ecuația parabolei se obține $-\frac{4a^2+1}{4}=-\left(\frac{2a+1}{2}\right)^2+\frac{2a+1}{2}-\frac{1}{2} \Leftrightarrow 0=0$

4. **a)** $f(\frac{3}{2})=3\sqrt{3}+8,\ f(2)=25,\ f(\frac{5}{2})=9\sqrt{3}+32$,rezultă $f(\frac{3}{2})<f(2)<f(\frac{5}{2})$

Obs. Dacă se utilizează monotonia funcțiilor exponențiale cu bazele supraunitare 3,respectiv 4 ,se acordă **3p** pentru justificarea monotoniei si **2p** pentru finalizare.

b) Se observă că $f(x)\geq 4^x+\frac{1}{9} \Leftrightarrow 3^x\geq 3^{-2}$ **..**Deci $x\geq -2 \Leftrightarrow x\in[-2,\infty)$