Soluție

1. $A(-2,7) \in f(x) \Leftrightarrow f(-2)=7$ .Dar $f(-2)=-7$ Deci $A(-2,7) \notin$ graficului funcției f .

Punctul $B\left(\frac{2}{3},1\right)$ aparține graficului funcției date deoarece $f(\frac{2}{3})=1$

2a) $x=2$ soluție a ecuației $f(x)=0$ implică $f(2)=0$. Se obține $4(m+1)-4(m+4)+m-1=0 \Leftrightarrow m=13$

2b) Graficul funcției f nu intersectează axa Ox , atunci ecuația $f(x)=0$ nu are soluții reale.

$(m+1)x^2-2(m+4)x+m-1=0$ nu are soluții reale conduce la $\Delta<0$.

Deci, $4(m+4)^2-4(m-1)(m+1)<0 \quad \Leftrightarrow \quad m \in (-\infty,-\frac{17}{8})$

3. Din calcule, se obține inecuația $\frac{2x-3x^2-3}{x^2+1}<0$ **.**

Deoarece numitorul este pozitv pentru orice x real, rezolvarea inecuației date se reduce la rezolvarea inecuației $-3x^2+2x-3<0$. Deoarece discriminantul ecuației asociate este negativ ($\Delta=-32<0$), rezultă că $-3x^2+2x-3<0$, pentru orice $x \in \mathbb{R}$.

4a) Deoarece $(x-2)^2>0$ pentru orice x real , condițiile de existență devin: $\begin{cases} x-4>0 \\ x-4 \neq 1 \end{cases}$ Deci $D=(4;5) \cup (5;\infty)$

4b) $3^{2x+4} \cdot 2^{2x+4}=3^{3x} \cdot 2^{x+8} \quad \Leftrightarrow \quad 2^{x-4}=3^{x-4} \Leftrightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^{x-4}=1 \quad \Leftrightarrow \quad x=4$