Ministerul Educației, Cercetării şi Tineretului
Centrul Național pentru Curriculum şi Evaluare în Învățământul Preuniversitar

Soluție

1. f descrescătoare implică $m^2-2m-3<0$. Se obține $m\in(-1;3)$

2.a) Parabola este tangentă la Ox în $A(2,0)\Rightarrow f(2)=0$ şi $x_v=2$; $B(0,2)\in f(x)\Rightarrow f(0)=2$.
Se rezolvă sistemul:

$$\begin{cases}4a+2b+c=0\\ \dfrac{-b}{2a}=2\\ c=2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=\dfrac{1}{2}\\ b=-2\\ c=2\end{cases}$$

b). $x_v=2$ este abscisa punctului de minim, prin urmare funcția este descrescătoare pentru $x\in(-\infty,2)$ şi crescătoare pentru $x\in(2,\infty)$.

3. $\begin{cases}y=x+1\\ y=x^2-3x+4\end{cases}\Leftrightarrow x^2-4x+3=0\Leftrightarrow x_{1,2}=\{1;3\}$. Rezultă $S=\{(1;2),(3;4)\}$

4.a) $2\cdot 2^{2(x+1)}-5\cdot 2^{x+1}+2=0$

Se notează $2^{x+1}=t>0$. Se obține $2t^2-5t+2=0\Rightarrow t_{1,2}=\left\{\dfrac{1}{2};2\right\}$. Atunci $2^{x+1}=\dfrac{1}{2}\ \Rightarrow x_1=-2$ şi

$2^{x+1}=2\ \Rightarrow x_2=0$

b) $x^2+16=(2x-1)^2\ \Leftrightarrow x_{1,2}=\left\{-\dfrac{5}{3};3\right\}$. Soluția $x_1=\dfrac{-5}{3}$ nu verifică ecuația ; soluția $x_2=3$ verifică ecuația .