Solu□ie:

1. $G_f \cap G_g = \{A(1,2)\}$; $G_f \cap Oy = \{O(0,0)\}$; $G_g \cap Oy = \{B(0,2)\}$;

$AB // Ox \Rightarrow \Delta_{dr}\, ABO$ cu catetele $AB = 1, OB = 2 \Rightarrow S = \frac{1\cdot 2}{2} = 1.$

2. **a)** $\Delta = 4 > 0, \forall m \in \mathbb{R} \Rightarrow x_1, x_2 \in \mathbb{R}.\ x_1 \neq x_2$; $P = x_1 x_2 < 0 \Leftrightarrow m^2 - 1 < 0 \Leftrightarrow m \in (-1,1)$.

b) $-\frac{b}{2a} = 3$. De exemplu, pentru $a = 1$, $b = -6$, $f:\mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 6x + 5$.

3. $\begin{cases} y = 2x \\ y = x^2 + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2x \\ x^2 - 2x + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases} \Rightarrow A(1,2)$.

4. **a)** $\sqrt[3]{3x+1} = x + 1 \Leftrightarrow 3x + 1 = (x+1)^3 \Leftrightarrow x^3 + 3x^2 = 0 \Leftrightarrow x^2(x+3) = 0 \Rightarrow x_{1,2} = 0, x_3 = -3$.

b) C.E.: $x > 2$; $\Leftrightarrow \log_2 \frac{x^2(x-2)}{x} = 0 \Leftrightarrow x^2 - 2x - 1 = 0 \Rightarrow x_1 = 1 - \sqrt{2} < 2,\ x_2 = 1 + \sqrt{2} > 2$. Deci soluția ecuației este $1 + \sqrt{2}$.