

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

**Soluție**

1.  $f(-3) + f(0) + f(2) = -1 - 1 - 1 = -3$

2a)  $f(x) = 0$  admite soluții reale dacă și numai dacă ecuația  $x^2 - 2x - m = 0$  are  $\Delta \geq 0$ . Rezultă  $m \in [-1, \infty)$ .

2b)  $x^2 - 2x - 1 = 3 \Leftrightarrow x_{1,2} = 1 \pm \sqrt{5}$

3.  $\frac{x^2 - 7x + 12}{4 - x} > 0$ . Condiție  $x \neq 4$ . Atunci  $x - 3 < 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty, 3)$

4a)  $E(x) = \log_{x+2} x + \log_x (x+2)$  este definită dacă au loc condițiile:

$$\begin{cases} x+2 > 0 \\ x+2 \neq 1 \\ x > 0 \\ x \neq 1 \end{cases} \text{ . Rezultă } x \text{ pozitiv și } x \neq 1$$

4b)  $\log_{x+2} x + \log_x (x+2) = \frac{5}{2}$

Se notează  $\log_{x+2} x = t$ . Se obține ecuația  $t + \frac{1}{t} = \frac{5}{2} \Leftrightarrow 2t^2 - 5t + 2 = 0 \Leftrightarrow t_{1,2} = \left\{ \frac{1}{2}; 2 \right\}$

$t_1 = \frac{1}{2} \Rightarrow \log_{x+2} x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \sqrt{x+2} \Rightarrow x^2 = x+2 \Rightarrow x_{1,2} = \{-1; 2\}$ . Soluția  $x_1 = -1$  nu verifică ecuația; soluția  $x_2 = 2$  verifică ecuația.

$t_2 = 2 \Rightarrow \log_{x+2} x = 2 \Rightarrow x^2 + 3x + 4 = 0 \Rightarrow x_{3,4} \notin \mathbb{R}$