Zadanie Ustal wartość parametru m, jeżeli wiadomo, że funkcja $f(x) = \log_{m^2-3} x$ jest malejąca.

Rozwiązanie:

Funkcja logarytmiczna $f(x) = \log_a x$ jest rosnąca jeżeli $a > 1$, a malejąca jeżeli $a \in (0,1)$.

Zatem funkcja $f(x) = \log_{m^2-3} x$ jest malejąca, jeżeli:

$$\begin{aligned} m^2 - 3 > 0 \quad &\wedge \quad m^2 - 3 < 1 \\ m^2 > 3 \quad &\wedge \quad m^2 < 4 \\ m \in \left(-\infty, -\sqrt{3}\right) \cup \left(\sqrt{3}, +\infty\right) \quad &\wedge \quad m \in (-2,2) \end{aligned}$$

Zatem ostatecznie: $m \in \left(-2, -\sqrt{3}\right) \cup \left(\sqrt{3}, 2\right)$.