Zadatak 31. Paraboli $y^2 = 2px$ upisan je jednakostraničan trokut površine $P = 3\sqrt{3}$ kojem je jedan vrh u tjemenu parabole. Kako glasi jednadžba parabole?

Rješenje.

$P \ \ldots \ y^2 = 2px$

$A(0,0)$

$B, C \in P \implies B(x_0, \sqrt{2px_0}), \ \ C(x_0, -\sqrt{2px_0})$

$P = 3\sqrt{3}$

$\frac{a^2\sqrt{3}}{4} = 3\sqrt{3}$

$a^2 = 12 \implies \boxed{a = 2\sqrt{3}}$

$x_0 = v_\triangle$

$x_0 = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ (jednakostraničan trokut)

$\boxed{x_0 = 3}$

$a = d(B, C)$

$a = \sqrt{(x_0 - x_0)^2 + (\sqrt{2px_0} + \sqrt{2px_0})^2}$

$2\sqrt{3} = \sqrt{(2\sqrt{2px_0})^2}$

$2\sqrt{3} = 2\sqrt{2p \cdot 3}$

$\sqrt{3} = \sqrt{6p} \quad /^2$

$3 = 6p \implies \boxed{p = \frac{1}{2}}$

$\boxed{H} \ \ldots \ y^2 = 2px$

$\boxed{y^2 = x}$