$\begin{cases} Q(x;y) = y + \sqrt{1+2x^2} \\ P(x;y) = x + y + 1 \end{cases}$; $\begin{cases} \sqrt{1+2x^2} = -y \\ x = -y - 1 \end{cases}$; $y^2 = 1 + 2y^2 + 4y + 2$; $y^2 + 4y + 3 = 0$; $y_1 = -1$, $y_2 = -3$, и оба являются корнями.

Особыми точками будут $A_1(0;-1)$ и $A_2(2;-3)$.

1) $y = \varphi - 1$. $\dfrac{d\varphi}{dx} = \dfrac{\varphi - 1 + \sqrt{1-2x^2}}{x+\varphi}$; $\psi_\varphi(x;\varphi) = \sqrt{1-2x^2} - 1 = 1 + \dfrac{1}{2}\left(-2x^2\right) + o\left(x^2\right) - 1 = O\left(x^2\right) = O\left(r^2\right)$, так что, например, $\dfrac{\psi_\varphi(x;\varphi)}{r^{1+0,5}} \to 0$ при $r(x;\varphi) \to 0$.

Таким образом, уравнение с выделенными линейными частями имеет вид $\dfrac{d\varphi}{dx} = \dfrac{\varphi}{x+\varphi}$. $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$. $\det(A - \lambda E) = (\lambda - 1)^2$. $\lambda_1 = \lambda_2 = 1$ и особая точка $A_1(0;-1)$ – «вырожденный узел».

$A - \lambda_1 E = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} 0 & 1 \end{pmatrix}$, $v_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$. Единственная сепаратриса $\varphi_1 = 0$ будет касательной для траекторий.

2) $\begin{cases} x = \xi + 2 \\ y = \varphi - 3 \end{cases}$. $\dfrac{d\varphi}{d\xi} = \dfrac{\varphi + \sqrt{9 + 2\xi^2 + 8\xi} - 3}{\xi + \varphi}$. $\sqrt{9 + 2\xi^2 + 8\xi} - 3 = 3\sqrt{1 + \dfrac{2}{9}\xi^2 + \dfrac{8}{9}\xi} - 3 = 3\left(1 + \dfrac{1}{2}\left(\dfrac{2}{9}\xi^2 + \dfrac{8}{9}\xi\right) + O\left(\left(\dfrac{2}{9}\xi^2 + \dfrac{8}{9}\xi\right)^2\right)\right) - 3 = \dfrac{4}{3}\xi + O\left(\xi^2\right) = \dfrac{4}{3}\xi + O\left(r^2\right)$ при $r \to 0$.

Без нелинейностей получаем $\dfrac{d\varphi}{d\xi} = \dfrac{\frac{4}{3}\xi + \varphi}{\xi + \varphi}$. $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ \frac{4}{3} & 1 \end{pmatrix}$.

$\det(A - \lambda E) = \dfrac{1}{3}\left(3\lambda^2 - 6\lambda - 1\right)$. $\lambda_1 = \dfrac{3 - 2\sqrt{3}}{3}$, $\lambda_2 = \dfrac{3 + 2\sqrt{3}}{3}$, и особая точка $A_2(2;-3)$ – «седло».

Для $\lambda_1 = \dfrac{3 - 2\sqrt{3}}{3}$ имеем собственный вектор $v_1 = \begin{pmatrix} \sqrt{3} \\ -2 \end{pmatrix}$, сепаратрису $\varphi_1 = -\dfrac{2}{\sqrt{3}}\xi$, а для $\lambda_2 = \dfrac{3 + 2\sqrt{3}}{3}$ имеем собственный вектор $v_2 = \begin{pmatrix} \sqrt{3} \\ 2 \end{pmatrix}$, сепаратрису $\varphi_2 = \dfrac{2}{\sqrt{3}}\xi$.