

Олександр Зернов ¹, Юлія Кузіна ²

Про розв'язки деякої сингулярної задачі Коші

¹ *Південноукраїнський національний педагогічний університет
імені К.Д. Ушинського, Одеса, Україна
E-mail: zernov@ukr.net*

² *Військова академія, Одеса, Україна
E-mail: yuliak@te.net.ua*

Розглядається задача Коші

$$P(t, x(t), x'(t)) + p(t, x(t), x'(t)) = 0, x(0) = 0$$

де $x : (0, \tau) \rightarrow \mathbb{R}$ – невідома функція, $P : (0, \tau) \times \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ – многочлен, $p : D \rightarrow \mathbb{R}$ – в деякому сенсі мала функція, $D \subset (0, \tau) \times \mathbb{R} \times \mathbb{R}$. Розв'язком даної задачі називається неперервно диференційовна функція $x : (0, \rho) \rightarrow \mathbb{R}$, ($0 < \rho < \tau$), яка тотожно задовольняє диференціальному рівнянню, яке розглядається, при всіх $t \in (0, \rho)$, причому $x(t) \rightarrow 0$, якщо $t \rightarrow +0$.

Формулюються достатні умови, при виконанні яких у даної задачі Коші існує непорожня множина розв'язків $x : (0, \rho] \rightarrow \mathbb{R}$, де ρ – достатньо мале, з певними асимптотичними властивостями при $t \rightarrow +0$.