EXAMEN ECUAȚII DIFERENȚIALE

1) Teorema lui Peano

2) Fie Cauchy

(a) $\begin{cases} x' = \frac{1}{t}x + \frac{1}{t}y \\ y' = \frac{x}{t}x + \frac{1}{t}y, \; t>0 \end{cases}$ b) $\begin{cases} u' = u+v \\ v' = u+v \end{cases}$

a) S.V. $t = e^s$ transformă cauchy (b) în ecuația (a)

b) Să se obțină relația dintre soluția ecuației (a) și (b)

c) Să se enunțe teorema privind structura soluției ecuației liniare pe $\mathbb{R}^n$ cu coeficienți constanți.

d) Să se determine soluția generală a ecuației (b)

e) Să se determine soluția generală a ecuației (b)

3) Fie $\varphi(t,\lambda)$, $T(\alpha) \subset \mathbb{R} \times \mathbb{R}$, $\lambda \in \mathbb{R}$ soluția maximală a problemei Cauchy $x' = \alpha^2 t + x + x^2$, α, $x(0) = \lambda + 1$

a) Să se definească noțiunea de aport maximal parametrizat și să se exprime $\varphi(t,\lambda)$ cu ajutorul acestuia.

b) Să se enunțe teorema privind dif. ... în raport cu parametri.

c) Să se calculeze $\varphi(t, 0)$ și $T(0)$

d) Să se determine $h, \varphi(t,0)$.

4) $2xy - pq - t = 0$ $\alpha = 1, t = y.$