

E.C.

50

1. Diferențiabilitate soluțiilor în raport cu valorile inițiale ale variabilei independente.

2. Fie ecuația  $\begin{cases} x' = y \\ y' = -2x^3 - x \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = \frac{y^2}{2} \\ y = -2 \frac{x^4}{8} - \frac{x^2}{2} \end{cases}$

- a). Să se enunțe teorema asupra prelungirii soluțiilor.  
b). Să se enunțe teorema asupra existenței soluțiilor globale.

c). Să se definească noțiunea de integrală primă și să se enunțe criteriul pentru integrale prime

d).  $F(t, (x, y)) = x^4 + x^2 + y^2$  este integrală primă

e).  $\forall t(\cdot)$  soluție maximă  $\Rightarrow t(\cdot)$  soluție globală

f).  $F(t, (x, y)) = (y, -2x^3 - x)$  nu verifică ipotezele I.E.G.

3. Fie ecuația:  $(1-t^2)x'' + tx' + x^2 = 0, t \in \mathbb{R}$ .

- a). Să se enunțe teorema privind structura soluțiilor  
b). S. v.  $t = \cos \theta$  transformă ecuația (1) într-o ecuație liniară cu coef. constante.

c). Să se determine soluția generală a ecuației (1).

4.  $py + qx - 4xy = 0, y=1, z=x^2+1.$