

1p of

- EXAMEN LA ECUAȚII DIFERENȚIALE -

2p 1. Integrale prime. Căutăm. Determinarea soluțiilor cu ajutorul integralelor prime.

2,5p 2. Se consideră ecuația:

$$t^2 x'' - tx' + 4x = \ln t, \quad t > 0 \quad (1)$$

a) s.v. : $t = e^s$ transformă ec. (1) într-o ec. de forma

$$y'' + a_1 y' + a_2 y = s \quad (2)$$

b) Să se enunțe principiul variației constantelor pt ec. afine de ordin superior.

c) Să se determine sol. gen. a ec. (2)

d) Să se det. sol. gen a ec. (1)

2,5p 3. Fie $P(\cdot, \lambda) : I(\lambda) \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \lambda \in \mathbb{R}$, sol max a pb.

$$x' = x^2 + \lambda + x^3 - x, \quad x(0) = \lambda + 1$$

a) Să se definească noțiunea de curenț maximal parametrizat și să se exprime $P(\cdot, \lambda)$ cu ajutorul ec.

b) Să se enunțe H. privind def. sol. în raport cu parametrul

c) Să se calculeze $P(\cdot, 0)$ și $I(0)$

d) Să se det $\Delta_2 P(\cdot, 0)$

2p 4. $z(y-p) + xy - z = 0, \quad x=1, z=y$