

PŘÍJMENÍ A JMÉNO:

1. Je dána křivka  $k(t) = \left[ \arctg t - \frac{1}{1+t^2}, \operatorname{arccotg} t + \frac{1}{1+t^2}, 2\arctg t - t \right], t \in \mathbf{R}$ .

Zjistěte, zda má křivka singulární body. Pokud ano, napište jejich souřadnice.

Popište tečny křivky rovnoběžné s půdorysnou  $\pi(x, y)$ .

2 body

2. Určete jaká plocha je popsána rovnicí

$$16x^2 + 9y^2 - 36z^2 - 32x + 18y + 72z - 155 = 0 \text{ (napište přesný název plochy).}$$

Napište parametrické vyjádření křivek plochy v rovinách  $\alpha: x = 1, \beta: z = -1$ ,

napište názvy těchto křivek.

3 body

3. V rovině rovnoběžné s nárysou  $\nu(x, z)$  je dána půlkružnice  $k$  o středu  $S[0, 7, 0]$  a poloměru  $r = 5$  ( $z$ -ové souřadnice bodů jsou nezáporné). Dále je dána přímka  $l = KL$ ,  $K[5, 0, 0], L[0, 0, 5]$ .

Kruhový konoid je určen těmito řídicími útvary:

a) řídicí křivka je zadaná půlkružnicí  $k$ ,

b) řídicí přímka  $l$ ,

c) řídicí rovina je bokorysna  $\mu(y, z)$ .

Napište parametrické vyjádření části konoidu mezi křivkou  $k$  a přímkou  $l$ .

3 body