

---

PŘÍJMENÍ A JMÉNO:

---

1. Je dána křivka  $k(t) = \left[ \frac{1}{1+t^2}, t \cdot \ln t^2, \frac{t^2}{1+t^2} \right]$ ,  $t \in \mathbf{R} - \{0\}$ .

Zjistěte, zda má křivka asymptoty. Pokud ano, popište je.

Určete průsečíky křivky s nárysnou a popište tečny v těchto průsečících.

Pokud tyto tečny určují rovinu, napište její obecnou rovnici.

Zjistěte průsečíky křivky s touto rovinou.

*3 body*

2. Určete, jaká plocha je popsána rovnicí  $4x^2 + 4y^2 - 8x - 24y + 9z + 22 = 0$  (napište přesný název plochy).

Napište parametrické vyjádření křivek plochy v rovinách  $\alpha: z = 2$ ,  $\beta: z = 3$ ,

napište názvy těchto křivek.

*3 body*

3. V nárysně  $v(x, z)$  je dána parabola, bod  $O[0, 0, 0]$  je vrchol, osa paraboly je osa  $z$ , bod  $P[2, 0, 1]$  je bod paraboly. Uvažujte část paraboly mezi body  $P$  a  $Q[-2, 0, 1]$ .

Napište parametrické vyjádření jednoho závitu části šroubové plochy, která vznikne šroubovým pohybem zadané části paraboly.

Osa pravotočivého šroubového pohybu je osa  $y$ , redukovaná výška závitu je  $v_0 = 3$ .

*3 body*