

## PRIAMKA A KRIVKA V ROVINE

8. Nájdite priesečníky danej krivky a priamky v  $\mathbb{A}^2(\mathbb{R})$  spolu s ich násobnosťami:

- (1) hyperbola  $f = xy - 1$ , priamka  $p$  je  $x$ -os,
- (2) parabola  $f = y - x^2$ , priamka  $p$  prechádza bodom  $(0, 0)$ :
- (3) kružnica  $x^2 + y^2 - 1$ , priamka  $p$  prechádza bodom  $(0, 0)$ .

V druhom treťom zadání treba klasifikovať všetky možnosti, ktoré môžu nastať.

9. *Geronova lemniscata* je rovinná krivka daná rovnicou

$$f = y^4 - y^2 + x^2.$$

Vyšetrite jej priesečníky v  $\mathbb{A}^2(\mathbb{C})$  (počet, násobnosť) s priamkami cez  $(0, 0)$ .

10. Uvažujte afinné zobrazenie, ktoré vznikne zložením nasledovných transformácií affinej roviny  $\mathbb{A}^2(\mathbb{R})$ :

- škálovanie v smere  $x$ -osi s koeficientom 2,
- nasledované posunutím pozdĺž vektora  $(1, -3)$ .

Vypracujte:

- (i) Popíšte toto zobrazenie rovnicami.
- (ii) Zistite, kam sa zobrazia body  $(\pm 1, 0), (0, \pm 1)$ .
- (iii) Nájdite rovnicu obrazu jednotkovej kružnice  $x^2 + y^2 - 1$  v tomto zobrazení.
- (iv) Presvedčete sa o správnosti: overte, že body kružnice (napr. časť (ii)) sa zobrazia na obraz kružnice.