

Cvičení 10 k přednášce v 9. týdnu

Řešení nasdílejte přes google drive/pošlete na email j.vrablikov@gmail.com nejpozději **26. 4. 2020**.

V případě, že budete řešit příklady ve skupinkách (což doporučuju), uveďte jména a přezdívky všech zúčastněných. Za každý odevzdaný příklad je 1 bod, hodnotí se snaha, ne správné řešení. Pokud si řešením některého příkladu nejste jisti, připište číslo příkladu do emailu a příklad vám opravím. Jinak bohužel není možné hodnotit příklady jinak, než odevzdal/neodevzdal.

Pokud si s nějakým příkladem nevíte rady dříve, než těsně před deadline, ozvěte se!

Ať K je nekonečné a algebraicky uzavřené těleso.

1. Ať $F, G \in K[x_1, x_2, \dots, x_n, x_{n+1}]$ jsou formy, $f, g \in K[x_1, x_2, \dots, x_n]$. Dokažte, že

(a) $(FG)_* = F_*G_*$,

(b) $(fg)^* = f^*g^*$,

(c) pro d nejvyšší takové, že x_{n+1}^d dělí F , platí $x_{n+1}^d(F_*)^* = F$,

(d) $x^m(f+g)^* = x^k f^* + x^l g^*$, kde $k = \deg(g)$, $l = \deg(f)$, $m = k + l - \deg(f+g)$

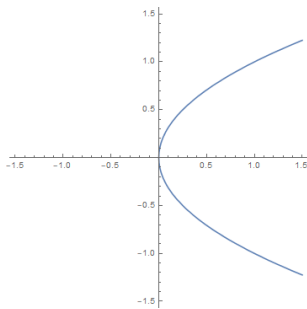
2. Určete body v nekonečnu následujících křivek. Zde $K = \mathbb{C}$, nezapomeňte na imaginární body.

(a) $f = y^2 - x$,

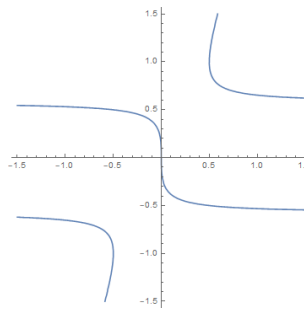
(b) $f = y^3 - 3xy^2 + x$,

(c) $f = y^3 + x^3 - x^2 - y^2 + 3x^2y + 3xy^2 + 2xy$,

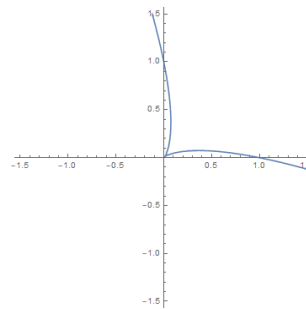
(d) $f = (y^2 + x^2)^2 - 2(x^2 - y^2)$.



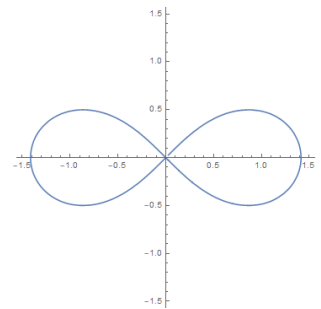
(a)



(b)



(c)



(d)

3. Spočítejte projektivní nuly polynomu $f = xyz^2 + yz^3 - x^2z - 2xyz - y^2z + x + y$ a nakreslete tuto projektivní algebraickou množinu.