Cvičení 13

Přípravy posílejte v jednom dokumentu ve formátu pdf do **24.5.2021 23:59** na email fstrakos@karlin.mff.cuni.cz Cvičení je doporučeno řešit v malých skupinkách, ale řešení pište každý sám a sepsaná řešení již nesdílejte. Úlohy, jejichž řešení považujete za kompletní a správné, prosím, viditelně označte. K řešení, prosím, přiložte svoji přezdívku.

Hint: Ve všech cvičeních je třeba použít Bézouta a vlastnosti křížicího čísla.

1. Každá hladká projektivní křivka (t.j. nemá násobný bod) nad algebraicky uzavřeným tělesem je ireducibilní.
2. Nechť F je ireducibilní projektivní křivka nad algebraicky uzavřeným tělesem, potom pokud F má stupeň 1 nebo 2, tak F je hladká.
3. **Nedokazovat!** Lemma: Nechť $d \in \mathbb{N}$ a mějme dáno $\binom{d+2}{2} - 1$ různých bodů v $\mathbb{P}^2$. Potom existuje projektivní křivka G stupně d, která jimi prochází.
4. Nechť F je ireducibilní projektivní křivka stupně d nad algebraicky uzavřeným tělesem. Potom F má nejvýše $\binom{d-1}{2}$ singulárních bodů.
   Hint: Zobecni důkaz druhého příkladu pomocí lemmatu.