

# Kombinatorika a grafy III

## 1. série.

Zadáno: 29. 10. 2012

Termín pro bonus: 11. 11. 2012, 17:20

Řešení příkladů pište **čitelně** nebo elektronicky (PDF nebo plaintext). V případě nejasností v zadání se, prosím, ozvěte.

### **Příklad 1 [42 bodů]**

V MSOL vyjádřete, že v grafu  $G = (V, E)$  existuje perfektní „tripartitní párování“ (tedy rozdělení všech vrcholů do disjunktních trojic takové, že každá trojice tvoří  $K_3$ ).

### **Příklad 2 [ $\frac{6^2+7^2}{2}$ bodů]**

Dokažte, že graf  $G$  má  $\text{tw}(G) \leq 2$  právě tehdy, když neobsahuje  $K_4$  jako minor.

### **Příklad 3 [((6-té prvočíslo)-té prvočíslo) bodů]**

Bud'  $G = (V, E)$  rovinný graf. Dokažte, že pro každé  $r > 0$  a  $v \in V$  má  $N_{\leq r}(v)$  (podgraf na vrcholech do vzdálenosti  $r$  od  $v$ ) stromovou šířku nanejvýš  $3r$ .

### **Příklad 2<sup>13</sup> [1 bařův bod (0.99 bodů)]**

V MSOL vyjádřete, že má rovinný graf  $G = (U, V)$  vrcholové 4-obarvení.

### **Příklad $T$ [ $-e^{-i\pi}$ bodů]**

Nakreslete tučnáka.

Hezké řešení!

*Tomáš*