

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ ТЕОРИЈЕ БРОЈЕВА  
3. мај 2012

Професор: Игор Долинка

Асистент: Бојан Башић

1. Знајући да важи

$$22! = \overline{1\ 124\ 000\ 727\ ab7\ 607\ 680\ 000},$$

одредити цифре  $a$  и  $b$ .

2. У скупу природних бројева решити једначину  $7^x = 4^y + 33$ .

Једна идеја: Искористити чињеницу да је  $\varphi(15) = 8$ .

3. Доказати да, за све  $k \in \mathbb{N}$ , у скупу  $\{1, 2, 3, \dots, 2^{k+5}\}$  постоји бар  $k$  вредности  $a$  таквих да  $\sigma(n) = a$  нема решења за  $n \in \mathbb{N}$ .

Једна идеја: Упоредити  $\sigma(15 \cdot 2^i)$  и  $\sigma(23 \cdot 2^i)$ .