Adam Jenča
Tercia A
SŠ Novohradská, Bratislava
Príklad Z9-I-4

Aby sme dostali najmenší možný výsledok, musia a aj b byť v tvare $7^x.11^y$, pretože konštantné členy v rovnici sú iba 7 a 11, a treba upraviť ich exponenty na rovnaké. Skúsme zistiť, aké najmenšie môžu x a y byť pre a.

Keďže $7a^3 = 11b^5$, vieme, že $3x+1$ musí byť deliteľné piatimi, pretože $7.(7^{3x})$ musí byť piata mocnina.
Toto platí pre najmenšie $x = 3$,kde $(3x + 1 = 10)$.
Vieme aj, že $3y - 1$ musí byť deliteľné piatimi, pretože $\frac{11^{3y}}{11}$ musí byť piata mocnina.
Najmenšie také y je 2,kde $(3y - 1 = 5)$.
a je teda rovné $\mathbf{7^3.11^2 = 41503}$.
Teraz zistíme to isté pre b. Vieme, že v tomto prípade musí byť $5x - 1$ deliteľné 3 , pretože $\frac{11^{5x}}{11}$ musí byť tretia mocnina.
Najmenšie také x je 2, kde $(5x - 1 = 9)$.
$5y + 1$ musí byť tiež deliteľné tromi, pretože 11.11^{5x} musí byť tretia mocnina.
Najmenšie také y je 1, kde $(5y + 1 = 6)$
b je teda rovné $\mathbf{7^2.11 = 539}$
Teraz si to overíme. Na ľavej strane máme $7a^3 = 7.(7^3.11^2)^3 = 7.7^9.11^6 = 7^{10}.11^6$
Na pravej strane je $11b^5 = 11.(11.7^2)^5 = 11.11^5.7^{10} = 7^{10}.11^6$
Ako vidno, obe strany sú rovnaké. Naše riešenie je najmenšie, pretože akékoľvek nižšie by nemohli zmeniť exponenty na rovnaké.