I. megoldás. Ha x=1, a bal oldal értéke „éppen" $\frac{7}{6}$.

Ha $x \geq 2$,

$$\frac{27^x + 8^x}{18^x + 12^x} > \frac{27^x}{18^x} - 1 \tag{2}$$

miatt (1) bal oldala legalább $\left(\frac{3}{2}\right)^2 - 1 = 1 + \frac{1}{4}$, ami nagyobb a jobb oldalán álló $\left(1 + \frac{1}{6}\right)$-nál. Ha $x = 0$, a bal oldal értéke 1, ha pedig $x = -y < 0$, akkor

$$\frac{27^x + 8^x}{18^x + 12^x} = \frac{27^y + 8^y}{18^y + 12^y},$$

hiszen $27 \cdot 8 = 18 \cdot 12$. Emiatt $x = -1$ is gyök, és további gyököt a negatív egészek közt sem találunk. A még nem bizonyított (2) egyenlőtlenségből a pozitív nevezőkkel való szorzás után az

$$(18 \cdot 27)^x + (18 \cdot 8)^x > (18 \cdot 27)^x + (12 \cdot 27)^x - (18 \cdot 18)^x - (12 \cdot 18)^x$$

egyenlőtlenséget kapjuk, ami valóban igaz, hiszen a jobb oldalon

$$(12 \cdot 27)^x = (18 \cdot 18)^x.$$

II. megoldás. Jelöljük 2^x, 3^x értékét a-val, b-vel, akkor az (1) bal oldalán álló tört értéke

$$\frac{a^3 + b^3}{a^2 b + ab^2} = \frac{(a+b)(a^2 - ab + b^2)}{ab(a+b)} = \frac{a}{b} - 1 + \frac{b}{a},$$

tehát (1) a $c = \frac{a}{b}$ ismeretlenre a

$$c + \frac{1}{c} = \frac{13}{6}$$

egyenlet adja. Ebből a másodfokú $6(c^2 + 1) = 13c$ egyenletet kapjuk, amelynek a gyökei $c_1 = \frac{3}{2}$ és $c_2 = \frac{2}{3}$, tehát a

$$c = \frac{a}{b} = \left(\frac{2}{3}\right)^x$$

hatvány értéke vagy $\frac{2}{3}$, vagy ennek a reciproka, így x értéke vagy 1, vagy -1.