I. megoldás: Mivel csupa pozitív szám szerepel, elegendő a négyzetreemeléssel keletkező egyenlőtlenséget igazolni.

$$\frac{a}{b} > \frac{(3a+b)^2}{(a+3b)^2}$$

A bal oldalból levonva a jobb oldalt:

$$\frac{a}{b} - \frac{(3a+b)^2}{(a+3b)^2} = \frac{a(a^2+6ab+9b^2)-b(9a^2+6ab+b^2)}{b(a+3b)^2} =$$
$$= \frac{a^3-3a^2b+3ab^2-b^3}{b(a+3b)^2} = \frac{(a-b)^3}{b(a+3b)^2}$$

ez a kifejezés pedig valóban pozitív az $a > b$ feltevés következtében.

Barzó Eszter (Miskolc, Zrínyi I. lg. II. o. t.)

II. megoldás: Mivel a feltétel szerint $b > 0$, és $a + 3b > 0$, azért mindkét oldalt $\sqrt{b}(a+3b)$-vel szorozva elegendő a keletkező egyenlőtlenséget igazolni:

$$\sqrt{a}(a+3b) > \sqrt{b}(3a+b),$$

vagyis

$$a\sqrt{a} - 3a\sqrt{b} + 3b\sqrt{a} - b\sqrt{b} > 0,$$

azaz

$$(\sqrt{a}-\sqrt{b})^3 > 0,$$

ez pedig $\sqrt{a} > \sqrt{b}$ miatt igaz.