数学Ⅰ・A　第１問〔1〕

$$\frac{1}{a}=\frac{1}{3+2\sqrt{2}}=\frac{3-2\sqrt{2}}{(3+2\sqrt{2})(3-2\sqrt{2})}={}^{ア}3-{}^{イ}2\sqrt{{}^{ウ}2}$$

$$\frac{1}{b}=\frac{1}{2+\sqrt{3}}=\frac{2-\sqrt{3}}{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})}={}^{エ}2-\sqrt{{}^{オ}3}$$

よって　$\frac{a}{b}-\frac{b}{a}=(3+2\sqrt{2})(2-\sqrt{3})-(2+\sqrt{3})(3-2\sqrt{2})$

$$=(6-3\sqrt{3}+4\sqrt{2}-2\sqrt{6})-(6-4\sqrt{2}+3\sqrt{3}-2\sqrt{6})$$

$$={}^{カ}8\sqrt{{}^{キ}2}-{}^{ク}6\sqrt{{}^{ケ}3}$$

また，不等式 $|2abx-a^2|<b^2$ の両辺を，正の数 $2ab$ で割ると

$$\left|x-\frac{a}{2b}\right|<\frac{b}{2a}$$

$\frac{b}{2a}>0$ であるから　$-\frac{b}{2a}<x-\frac{a}{2b}<\frac{b}{2a}$

ゆえに　$\frac{1}{2}\left(\frac{a}{b}-\frac{b}{a}\right)<x<\frac{1}{2}\left(\frac{a}{b}+\frac{b}{a}\right)$　……①

ここで　$\frac{a}{b}+\frac{b}{a}=(6-3\sqrt{3}+4\sqrt{2}-2\sqrt{6})+(6-4\sqrt{2}+3\sqrt{3}-2\sqrt{6})$

$$=12-4\sqrt{6}$$

したがって，①は　${}^{コ}4\sqrt{{}^{サ}2}-{}^{シ}3\sqrt{{}^{ス}3}<x<{}^{セ}6-{}^{ソ}2\sqrt{{}^{タ}6}$