

**5.5.6.** Hallar tres fracciones  $\frac{a}{b}$  tales que  $|\sqrt{6} - \frac{a}{b}| < \frac{1}{b^2}$ .

**Solución:** Podemos observar que cuanto más grande sea el denominador  $b$  de nuestra fracción, más difícil va a ser encontrar una aproximación válida, ya que el margen de error disminuye cuadráticamente. Luego busquemos con denominadores pequeños como  $b = 1$  ó  $b = 2$ .

Con  $b = 1$ , las mejores aproximaciones que podemos encontrar de  $\sqrt{6}$  son los enteros que lo acotan superior e inferiormente:  $a = 2$ ,  $a = 3$ . Podemos observar que ambas cumplen la desigualdad:

$$0,449 \approx |\sqrt{6} - 2| < 1$$

$$0,55 \approx |\sqrt{6} - 3| < 1$$

Por otra parte, con  $b = 2$ , la mejor aproximación a  $\sqrt{6}$  que hay es  $\frac{5}{2}$ , lo que significa que  $a = 5$ :

$$0,05 \approx |\sqrt{6} - \frac{5}{2}| < 0,25$$

Luego ya tenemos nuestras tres soluciones:  $2$ ,  $\frac{5}{2}$  y  $3$ .

*Problema escrito por Julio Aroca*