

3

- (i) 変数 t が $t > 0$ の範囲を動くとき

$$f(t) = \sqrt{t} + \frac{1}{\sqrt{t}} + \sqrt{t + \frac{1}{t} + 1}, \quad g(t) = \sqrt{t} + \frac{1}{\sqrt{t}} - \sqrt{t + \frac{1}{t} + 1}$$

について, $f(t)$ の最小値は $2 + \sqrt{3}$, $g(t)$ の最大値は $2 - \sqrt{3}$ であることを示せ.

- (ii) $a = \sqrt{x^2 + xy + y^2}$, $b = p\sqrt{xy}$, $c = x + y$ とおく. 任意の正数 $x, y (> 0)$ に対して a, b, c を 3 辺の長さとする三角形が つねに存在するように, p の値の範囲を定めよ.