

3  $p, q$  を自然数,  $\alpha, \beta$  を

$$\tan \alpha = \frac{1}{p}, \quad \tan \beta = \frac{1}{q}$$

を満たす実数とする. このとき

$$\tan(\alpha + 2\beta) = 2$$

を満たす  $p, q$  の組  $(p, q)$  をすべて求めよ.