

**注意** 分数形で解答する場合, それ以上約分できない形で答えよ。また, 根号を含む形で解答する場合, 根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えよ。

問 1. 2 次方程式  $3x^2 + 7x - 6 = 0$  の 2 つの解を  $\alpha, \beta$  とする。  $\alpha + 2, \beta + 2$  が 2 次方程式  $3x^2 + px + q = 0$  の解であるとき, 定数  $p, q$  の値を求めよ。

問 2.  $\cos \theta = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$  のとき,  $\sin^4 \theta + \cos^4 \theta$  の値を求めよ。

問 3.  $48^{100}$  は何桁の数か。ただし,  $\log_{10} 2 = 0.3010, \log_{10} 3 = 0.4771$  とする。

問 4. 放物線  $y = x^2 - 2x + 3$  を  $C$  とし,  $C$  上の 2 点  $(0, 3), (3, 6)$  を通る直線を  $l$  とする。  $C$  と  $l$  で囲まれた図形の面積を求めよ。

問 5.  $\sum_{k=1}^{24} \frac{1}{\sqrt{2k+1} + \sqrt{2k-1}}$  の値を求めよ。