

1 次の各問に答えよ。

問1  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$  とする。 $\cos \theta$  は有理数ではないが、 $\cos 2\theta$  と  $\cos 3\theta$  がともに有理数となるような  $\theta$  の値を求めよ。ただし、 $p$  が素数のとき、 $\sqrt{p}$  が有理数でないことは証明なしに用いてよい。

問2 次の定積分の値を求めよ。

$$(1) \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{x}{\cos^2 x} dx \quad (2) \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{\cos x}$$