

2014年第4問

4 座標平面上に点  $A(0, 0)$ ,  $B(2, 0)$ ,  $C(1, \sqrt{3})$  を頂点とする正三角形  $ABC$  をとる. また, 点  $(-1, 0)$ ,  $(0, 0)$ ,  $(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2})$  を頂点とする正三角形を  $x$  軸の正の方向に  $t$  だけ平行移動して得られる正三角形  $PQR$  を考える. ただし,  $t$  は  $0$  以上の実数とする. このとき, 以下の問いに答えよ.

- (1)  $\triangle ABC$  と  $\triangle PQR$  の共通部分の面積を  $f(t)$  とするとき, 関数  $y = f(t)$  のグラフの概形を描け.
- (2) 曲線  $y = f(t)$  と  $t$  軸で囲まれた部分の面積を求めよ.