

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.