



2015年理系第3問

3 関数 $y = \log_3 x$ とその逆関数 $y = 3^x$ のグラフが、直線 $y = -x + s$ と交わる点をそれぞれ $P(t, \log_3 t)$, $Q(u, 3^u)$ とする。次の問いに答えよ。

- (1) 線分 PQ の中点の座標は $\left(\frac{s}{2}, \frac{s}{2}\right)$ であることを示せ。
- (2) s, t, u は $s = t + u$, $u = \log_3 t$ を満たすことを示せ。
- (3) $\lim_{t \rightarrow 3} \frac{su - k}{t - 3}$ が有限な値となるように、定数 k の値を定め、その極限値を求めよ。