

数Ⅱ 【微分積分の考え】面積

2014 名古屋大学 理・工・農・医・情報文化(自然情報)【2】

実数 t に対して 2 点 $P(t, t^2), Q(t+1, (t+1)^2)$ を考える。 t が $-1 \leq t \leq 0$ の範囲を動くとき、線分 PQ が通過してできる図形を図示し、その面積を求めよ。

この問題にはいろいろな解法があるが、今回はまず直線 PQ が通過してできる図形を考え、その上で「直線 PQ のうち線分 PQ となる部分は放物線 $y = x^2$ の上部分である…①」という考えの解法を前提としてグラフを作成した。

スクリプトを動かすと直線 PQ が通過してできる図形が表示される。その上で表示の切り替えを行うと直線の部分が線分に置き換わる。この問題の解答の確認とともに、①の考え方が正しいことをグラフで確認することができる。また、求める図形上部の境界線は、結果的に線分 PQ の中点の軌跡になっていることも確認できる。

