

数Ⅱ 【図形と方程式】軌跡

2008 関西学院大学 理工学部 (A方式) 【1】(2)

xy 平面上の2直線 $tx - y = t$, $x + ty = -2t - 1$ の交点 P の y 座標は [] である。 t が任意の実数値をとって変わるとき、 P が描く図形は、方程式 [] で表される曲線から点 [] を除いたものである。 P の x 座標の最大値は [] である。

2直線の交点の軌跡を求める問題である。2式から t を消去すれば点 P の軌跡を求めることができる。実際に2直線をグラフで表示し、パラメータを動かすと、

- それぞれの直線が定点を通る
- 2直線は常に直交する
 - 直線が通る2定点と2直線の交点を結んでできる三角形は直角三角形になっている
 - 2直線の交点の軌跡は2定点を直径の両端とする(ほぼ)円ということがわかる
- パラメータを一定の速さで動かすと、次第にある点(除外点)に近づくが、その速さがだんだんと遅くなることから、除外点に近づくことはできても到達できないことが感覚的に理解できる
(それでもわかりにくければパラメータをうんと大きく(小さく)し、除外点近くを拡大すると分かりやすい)

この問題に潜んでいるこれらの図形の性質を身を持って体験することができ、問題の理解を深めるのに役立つことができる。

