高3数学β　2017スタンダード演習　23.軌跡と領域

$\boxed{1}$ [2015 関西大]

xy 平面上の 2 点 A$(2,\ -1)$，B$(8,\ -4)$ を考える。

(1)　A，B からの距離の比が $1:2$ である点 P の軌跡の方程式を求めよ。

(2)　(1) で求めた軌跡上の点 P における接線 ℓ が x 軸と交わる点を C とする。原点 O，点 P，点 C を頂点とする三角形の面積が $10\sqrt{3}$ となる点 C をすべて求めよ。

$\boxed{2}$ [2002 関西大]

点 $(1,\ -1)$ を通る直線を l，放物線 $y=x^2-x$ を C とする．

(1)　直線 l の傾きを m とする．l が放物線 C と 2 点で交わるとき，m の値の範囲を求めよ．

(2)　(1) で l が C で切り取られる線分の中点を P$(X,\ Y)$ とする．X，Y を m を用いて表せ．

(3)　(2) より，Y は X の 2 次関数 $Y=$ ア$\boxed{}$ となり，(1) より，X の値の範囲は イ$\boxed{}$ となる．このとき，中点 P の軌跡を XY 平面上にかけ．

$\boxed{3}$ [2008 関西学院大]

xy 平面上の 2 直線 $tx-y=t$，$x+ty=-2t-1$ の交点 P の y 座標は ア$\boxed{}$ 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 イ$\boxed{}$ で表される曲線から点 ウ$\boxed{}$ を除いたものである。P の x 座標の最大値は エ$\boxed{}$ である。

$\boxed{4}$ [1997 北星学園大]

座標平面上で原点 O から出る半直線の上に 2 点 P, Q があり OP$\cdot$OQ$=2$ を満たしている．

(1)　点 P, Q の座標をそれぞれ $(x,\ y),(X, Y)$ とするとき，$x,\ y$ を X, Y で表せ．

(2)　点 P が直線 $x-3y+2=0$ 上を動くとき，点 Q の軌跡を求めよ．

$\boxed{5}$［2016 島根大］

(1)　2次方程式 $t^2+5t+2=0$ の解を α，β とするとき，$\alpha^2+\beta^2$ の値を求めよ。

(2)　u，v を実数とする。2次方程式 $t^2-ut+v=0$ が実数解をもつとき，点 $(u,\ v)$ の存在範囲を図示せよ。

(3)　平面上の点 $(a,\ b)$ が原点を中心とする半径1の円の内部を動くとき，点 $(a+b,\ ab)$ の動いてできる領域を図示せよ。