高3数学β　2017スタンダード演習　21.点と直線

$\boxed{1}$［2016 慶応義塾大］

座標平面上に2点 A$(-2,\ 4)$，B$(4,\ 2)$ および2つの直線 $\ell : x+y=1$，$m : x-y=3$ が与えられている。

(1)　点 P が直線 ℓ 上を動くとき，AP＋PB が最小となる P の座標は

$\left(\dfrac{{}^{ア}\boxed{}}{{}_{イ}\boxed{}},\ \dfrac{{}^{ウ}\boxed{}}{{}_{エ}\boxed{}}\right)$ である。

(2)　点 P，Q がそれぞれ直線 ℓ，m 上を動くとき，AP＋PQ＋QB が最小となる P，Q の座標はそれぞれ $\left(\dfrac{{}^{オ}\boxed{}}{{}_{カ}\boxed{}},\ \dfrac{{}^{キ}\boxed{}}{{}_{ク}\boxed{}}\right)$，$\left(\dfrac{{}^{ケ}\boxed{}}{{}_{コ}\boxed{}},\ \dfrac{{}^{サ}\boxed{}}{{}_{シ}\boxed{}}\right)$ である。

$\boxed{2}$［2015 立命館大］

座標平面において，原点 O，点 A$(5,\ 5)$，点 B$(1,\ 7)$ の3点がある。

△OAB の内心，外心，垂心の座標を求める。

(1)　△OAB において，辺 OA の長さは ${}^{ア}\boxed{}$ であり，辺 OB の長さは ${}^{イ}\boxed{}$ である。∠BOA の二等分線の方程式は，$y=$ ${}^{ウ}\boxed{}$ である。△OAB の面積は ${}^{エ}\boxed{}$ であり，内接円の半径は ${}^{オ}\boxed{}$ である。したがって，△OAB の内心の座標は $\left({}^{カ}\boxed{},\ {}^{キ}\boxed{}\right)$ である。

(2)　辺 OA の垂直二等分線の方程式は，$y=$ ${}^{ク}\boxed{}$ であり，△OAB の外心の座標は $\left({}^{ケ}\boxed{},\ {}^{コ}\boxed{}\right)$ である。

(3)　△OAB の垂心の座標は，$\left({}^{サ}\boxed{},\ {}^{シ}\boxed{}\right)$ である。

$\boxed{3}$ [2016 近畿大]

座標平面上の 2 直線 $(k-2)x+(4k+3)y-2k+15=0$ ……①，$x+2y+3=0$ ……②
を考える。ただし，k は定数とする。

① は k の値に関係なく定点 A $\left(^{ア}\boxed{},\ ^{イ}\boxed{}\right)$ を通る。

(1) ① と ② が直交するとき，$k=\dfrac{^{ウ}\boxed{}}{^{エ}\boxed{}}$ であり，① と ② の交点の x 座標は

$\dfrac{^{オ}\boxed{}}{^{カ}\boxed{}}$ である。

(2) A と ② の距離は $\dfrac{^{キ}\boxed{}\sqrt{^{ク}\boxed{}}}{^{ケ}\boxed{}}$ である。

(3) ① と ② が平行であるとき，$k=\dfrac{^{コ}\boxed{}}{^{サ}\boxed{}}$ である。

$\boxed{4}$ [2000 日本歯科大]

3 直線 $x-y=-1$，$3x+2y=12$，$kx-y=k-1$ が，三角形を作らないような定数 k の値を求めよ.

$\boxed{5}$ [2016 長崎大]

放物線 $y=x^2-x$ の頂点を P とする。点 Q はこの放物線上の点であり，原点 O $(0,\ 0)$ とも点 P とも異なるとする。$\angle$OPQ が直角であるとき，点 Q の座標を求めよ。

$\boxed{6}$ [2006 甲南大]

点 P が放物線 $y=x^2+1$ 上を動くとき，点 P と直線 $y=x$ との距離の最小値を求めよ。
また，そのときの点 P の座標を求めよ。

$\boxed{7}$ [2008 青山学院大]

3 つの直線 $x-3y=0$，$3x+y=0$，$4x+3y=10$ で囲まれた三角形の面積は $^{ア}\boxed{}$ であり，外接円の半径は $^{イ}\boxed{}$ である。