0001485904158999

自治医科大学

2011 年 第 16 問

数理 石井K

16 aを実数の定数とする．円 $x^2+y^2+(3a+1)x-(a+3)y-7a-10=0$ は，a の値にかかわらず，常に定点を通る．その定点のなかで，座標平面上の第 1 象限にある点の y 座標の値を求めよ．

$$x^2+y^2+3ax+x-ay-3y-7a-10=0$$

$$(x^2+y^2+x-3y-10)+a(3x-y-7)=0$$

$\therefore$ $x^2+y^2+x-3y-10=0$ …① かつ $3x-y-7=0$ …②

② より．$y=3x-7$ これを ① に代入して

$$x^2+(3x-7)^2+x-3(3x-7)-10=0$$

$$\therefore\ 10x^2-42x+49+x-9x+21-10=0$$

$$10x^2-50x+60=0$$

$$x^2-5x+6=0$$

$$(x-2)(x-3)=0 \qquad \therefore\ x=2,3$$

② より．定点は，$(2,-1)$，$(3,2)$

第1象限．

$$\therefore\ y=2$$