

2015年 経済学科・企業システム学科 第5問



5 下記の式に従う二つの円，円Aおよび円Bがある。

$$\text{円A: } x^2 + y^2 - 4x + 4\sqrt{3}y + 12 = 0$$

$$\text{円B: } (x+1)^2 + (y-\sqrt{3})^2 = r^2$$

r は正の定数とする。このとき，以下の各問いに答えなさい。

- (1) 円Aと円Bが外接するときの円Bの半径 r の値を求めよ。
- (2) 円Aと円Bが内接するときの円Bの半径 r の値を求めよ。
- (3) 円Aと円Bが直角に交わる時，すなわち円Aと円Bの交点におけるそれぞれの接線が直交するとき，円Bの半径 r の値を求めよ。

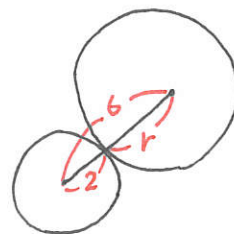
$$(1) A: (x-2)^2 + (y+2\sqrt{3})^2 = 2^2 \quad \therefore A \text{ は中心 } (2, -2\sqrt{3}), \text{ 半径 } 2 \text{ の円}$$

Bは，中心 $(-1, \sqrt{3})$ ，半径 r の円

$$\therefore \text{中心間のキヨリ } d \text{ は, } d = \sqrt{(2+1)^2 + (-2\sqrt{3}-\sqrt{3})^2} = 6$$

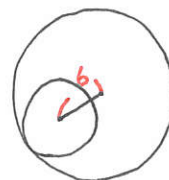
よって，AとBが外接するとき，右図より，

$$r+2=6 \quad \therefore \underline{r=4} \text{ 〃}$$



$$(2) \text{ 内接するときは, } |r-2|=6$$

$$\therefore \underline{r=8} \text{ (} r>0 \text{ より)}$$



(3) 右図のように，2つの円の中心と1つの交点を用いてできる

三角形が直角三角形となるから

$$r^2 + 2^2 = 6^2$$

$$\therefore \underline{r=4\sqrt{2}} \text{ 〃}$$

