

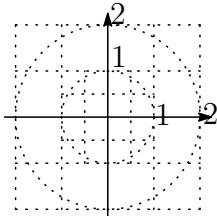
電気のための微分積分D  
第5回問題 2022. 5. 16

学生番号	
<input type="text"/>	<input type="text"/>

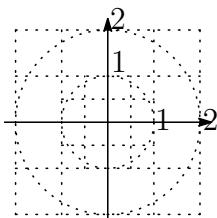
氏名

問題 1.

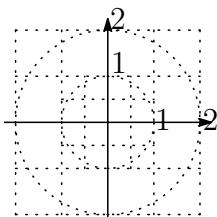
- (1) 直角座標  $(\sqrt{3}, -1)$  の点 P を図示し, その極座標を求めよ.



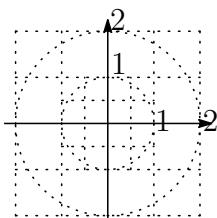
- (2) 直角座標  $(\sqrt{2}, -\sqrt{2})$  の点 P を図示し, その極座標を求めよ.



- (3) 極座標  $(2, \frac{\pi}{6})$  の点 P を図示し, その直角座標を求めよ.



- (4) 極座標  $(\sqrt{2}, \frac{3\pi}{4})$  の点 P を図示し, その直角座標を求めよ.



- 問題 2 極座標が  $(r, \theta)$  である点の直角座標を  $(x, y)$  とする. (1)  $x, y$  を  $r, \theta$  を用いて表せ.

- (2) このとき次の偏導関数を計算せよ.

$$x_r =$$

$$x_\theta =$$

$$y_r =$$

$$y_\theta =$$

- 問題 3. 直角座標が  $(x, y)$  である点の極座標を  $(r, \theta)$  とする.

- (1)  $r$  を  $x, y$  を用いて表せ.

- (2)  $r$  は  $x, y$  の 2 変数関数であるが  $x$  に関する偏導関数  $r_x$  を求めよ.

- (3)  $r_y$  を計算せよ.

**問題 4.** 直角座標が  $(x, y)$  である点の極座標を  $(r, \theta)$  とする.

(1)  $\sin \theta, \cos \theta$  を  $x, y$  を用いて表せ.

(2) (1) の結果を利用して  $(\sin \theta)_x$  を計算せよ.

(3)  $(\sin \theta)_x = (\sin \theta)_\theta \times \theta_x$  と (2) の結果を利用して  $\theta_x$  を計算せよ.

(4)  $\theta_y$  を計算せよ.