

座標変換 1

座標平面上の点の表し方には、直交座標 (x, y) と極座標 (r, θ) の 2 通りある。
その一方から他方を求める。

実行例 (Pascal プログラム)

座標変換

[1] 直交座標 極座標
[2] 極座標 直交座標
[3] 終了
何番を行いますか [1-3] ? 1

直交座標 [x y] ? -3 4
 $r = 5.00$
 $= 126.87^\circ$

[1] 直交座標 極座標
[2] 極座標 直交座標
[3] 終了
何番を行いますか [1-3] ? 2

極座標 [r] ? 20 330
 $x = 17.32$
 $y = -10.00$

[1] 直交座標 極座標
[2] 極座標 直交座標
[3] 終了
何番を行いますか [1-3] ? 3

極座標 直交座標

例： 極座標が $(r, \theta) = (20, 330^\circ)$ の点の直交座標は何か。

$$x = 10 \cos 330^\circ = 20 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \doteq 17.32$$

$$y = 10 \sin 330^\circ = 20 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = -10$$

直交座標 極座標

例：直交座標が $(x, y) = (-3, 4)$ の点の極座標は何か。

$$r = \sqrt{(-3)^2 + 4^2} = \sqrt{25} = 5$$

$x < 0$ かつ $y > 0$ より $90^\circ < \theta < 180^\circ$ である。

$\alpha = 180^\circ - \theta$ とおくと

$$\tan \alpha = \frac{4}{3} \doteq 1.3333$$

$$\alpha \doteq 53.13^\circ$$

$$\theta \doteq 126.87^\circ$$