

有名曲線【等角螺旋】

$a > 0$ を定数として，座標平面上で次の式

$$x(t) = e^{at} \cos t, \quad y(t) = e^{at} \sin t \quad (-\infty < t < \infty)$$

で定まる曲線を C_a とする。次の問いに答えよ。

- (1) 位置ベクトル $(x(t), y(t))$ と速度ベクトル $(x'(t), y'(t))$ のなす角 θ は時刻 t によらず一定であることを示し， θ と a の関係を求めよ。
- (2) $\theta = \frac{\pi}{3}$ となる a に対し，曲線 C_a の $0 \leq t \leq 2\pi$ に対応する部分の長さを求めよ。

< '00 神戸大 >