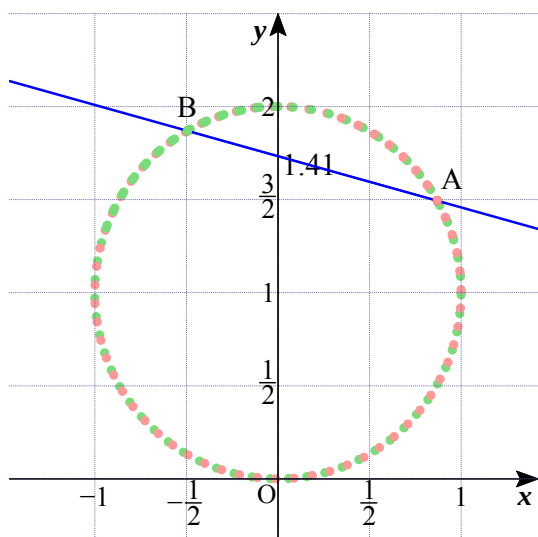


数Ⅱ 【図形と方程式】 図形と式の種々の問題

2013 関西大学 総合情報学部【1】

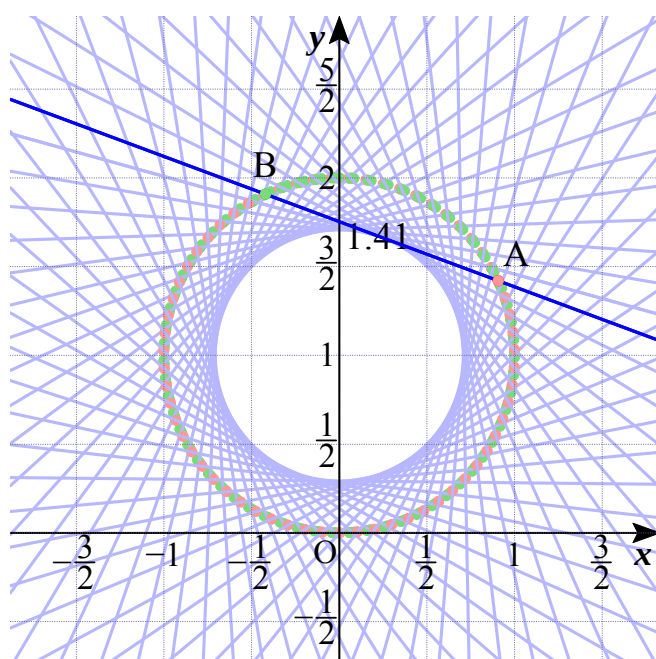
直線 l を $l: y = \frac{\sin \theta - \cos \theta}{\sin \theta + \cos \theta} x + \frac{1}{\sin \theta + \cos \theta} + 1$ とする。直線 l 上の 2 点 A, B の x 座標は、それぞれ $\cos \theta$ 、 $-\sin \theta$ である。 θ は $\sin \theta + \cos \theta \neq 0$ であるように変化する。

- (1) 点 A, B は、ともに、 θ に無関係に決まるある 1 つの円 C_1 の周上にあることを示し、 C_1 の方程式を求めよ。
- (2) 線分 AB の長さを求めよ。
- (3) 直線 l は、 θ に無関係に決まるある 1 つの円 C_2 に接していることを示し、 C_2 の方程式を求めよ。



(1) 直線 l と点 A, 点 B を grapes 上にとり、 θ を変化させて点 A, 点 B の残像をとると、いずれも共通の円 $C_1: x^2 + (y-1)^2 = 1$ 上を動く様子が見える。

また、線分 AB の長さを表示すると、点 A, B を動かしたとき、(2) で求める長さが一定であることもわかる。



(2) さらに、直線 l も残像を表示させて変数 θ を動かすと、直線 l が接している円である

$$C_2: x^2 + (y-1)^2 = \frac{1}{2}$$

が浮かび上がる。