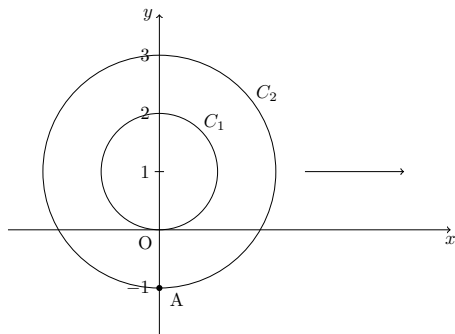


名古屋大学（理系） 2013 年 第 4 問

半径 1 の円盤 C_1 が半径 2 の円盤 C_2 に貼り付けられており、2 つの円盤の中心は一致する。 C_2 の周上にある定点を A とする。図のように、時刻 $t = 0$ において C_1 は $O(0, 0)$ で x 軸に接し、A は座標 $(0, -1)$ の位置にある。2 つの円盤は一体となり、 C_1 は x 軸上をすべることなく転がっていく。時刻 t で C_1 の中心が点 $(t, 1)$ にあるように転がるとき、 $0 \leq t \leq 2\pi$ において A が描く曲線を C とする。



- (1) 時刻 t における A の座標を $(x(t), y(t))$ で表す。 $(x(t), y(t))$ を求めよ。
- (2) $x(t)$ と $y(t)$ の t に関する増減を調べ、 $x(t)$ あるいは $y(t)$ が最大値または最小値をとるときの A の座標を全て求めよ。
- (3) C と x 軸で囲まれた図形の面積を求めよ。