



2012年第2問

2 曲線 $C: y = \frac{1}{x+2} (x > -2)$ を考える. 曲線 C 上の点 $P_1(0, \frac{1}{2})$ における接線を l_1 とし, l_1 と x 軸との交点を Q_1 , 点 Q_1 を通り x 軸と垂直な直線と曲線 C との交点を P_2 とおく. 以下同様に, 自然数 $n (n \geq 2)$ に対して, 点 P_n における接線を l_n とし, l_n と x 軸との交点を Q_n , 点 Q_n を通り x 軸と垂直な直線と曲線 C との交点を P_{n+1} とおく.

- (1) l_1 の方程式を求めよ.
- (2) P_n の x 座標を $x_n (n \geq 1)$ とする. x_{n+1} を x_n を用いて表し, x_n を n を用いて表せ.
- (3) l_n , x 軸, y 軸で囲まれる三角形の面積 S_n を求め, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ を求めよ.