

3 n を正の整数とし, 曲線 $C: y = \log (nx + 1)^{2n}$ を考える.

(1) C の概形をかけ.

(2) 実数 $p \left(p < -\frac{2}{n} \right)$ をとり, 直線 $x = p$, 曲線 C , および x 軸で囲まれた図形の面積を S とする. S と n と p で表せ.

(3) 負の傾きをもつ C の接線で, 原点を通るものを L とする. (2) の p が L の接点の x 座標となるとき, S を求めよ.