

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。