

下に凸の曲線と直線で囲まれた部分の面積

関数 $y=f(x)$ は区間 $[a, b]$ で下に凸で、第 2 次導関数は連続であるものとする。

点 $(a, f(a))$ と $(b, f(b))$ を通る直線を l とするとき、直線 l と曲線 $y=f(x)$ で囲まれる図形の面積 S は、

$$S = \frac{1}{2} \int_a^b (x-a)(b-x)f''(x) dx$$

であることを証明せよ。

< '91 鹿児島大 >