

3 a を $-1 < a < 1$ を満たす定数とし $f(x) = (x^2 - 1)(x - a)^2$ とおく . 関数 $y = f(x)$ のグラフと x 軸によって囲まれた図形のうち , $x \leq a$ の範囲にある部分の面積を $S_1(a)$, $x \geq a$ の範囲にある部分の面積を $S_2(a)$ とする .

(1) $S_1(a) + S_2(a)$ を求めよ .

(2) 次のことを示せ .

$$-1 < a < 0 \quad \text{のとき} \quad S_1(a) < S_2(a)$$

$$a = 0 \quad \text{のとき} \quad S_1(a) = S_2(a)$$

$$0 < a < 1 \quad \text{のとき} \quad S_1(a) > S_2(a)$$