

6 放物線  $y = ax^2 - 4$  ( $a > 0$ ) と直線  $y = 5$  とで囲まれた部分の面積を  $S$  とし、その部分を  $y$  軸のまわりに一回転してできる回転体の体積を  $V$  とする。

$S, V$  の値を求め、 $S$  と  $V$  の間の  $a$  を含まない関係式を導け。