



2015年理系第1問

1 次の問いに答えなさい。

(1) ベクトル  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  が,  $\vec{a} \cdot \vec{a} = 4$ ,  $\vec{a} \cdot \vec{b} = -5$ ,  $\vec{b} \cdot \vec{b} = 9$  を満たすとき,

$$\left| \left| \vec{b} \right| \vec{a} + \left| \vec{a} \right| \vec{b} \right|^2$$

の値を求めなさい。

(2) 直線  $y = kx - k^2$  が  $k$  の値によらず放物線  $y = ax^2$  に接するとき,  $a$  の値を求めなさい。

(3) 曲線  $y = (1 - \sqrt{x})^2$  と  $x$  軸および  $y$  軸で囲まれた図形の面積を求めなさい。