

2012年 総合政策学部 第4問

4 曲線上の点  $P$  を通り、 $P$  におけるこの曲線の接線  $l$  と直交する直線  $m$  をこの曲線の法線とよぶ。  $a, b > 0$  とし、2次曲線  $x^2 = 4a(y + b)$  の法線が  $(0, 2a)$  を通るとき、接点  $P(p, q)$  は

$$p^2 = \boxed{(41)} ab, \quad q = \boxed{(42)}$$

をみたす。したがって条件をみたす接線と法線の組  $(l, m)$  は2組ある。この4本の直線で囲まれる4角形  $S$  の面積は  $\boxed{(43)} \boxed{(44)} (a + b)\sqrt{ab}$  である。また2本の法線と2次曲線で囲まれる部分で  $S$  に含まれる部分の面積は

$$\left( \frac{\boxed{(45)} \boxed{(46)} a + \boxed{(47)} \boxed{(48)} b}{\boxed{49}} \right) \sqrt{ab}$$

である。