

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。