



2012年 経済（経営）第2問

2 直線  $y = x - 1$  上の点  $A(a, a - 1)$  を通り、放物線  $y = x^2$  に接する直線を、 $l, m$  とする。ただし、 $l$  の方が  $m$  よりも傾きが大きいものとする。

(1) 直線  $l$  の傾きを  $a$  で表すと

$$\boxed{\text{キ}} \left( a + \sqrt{a^2 + \boxed{\text{ク}} a + \boxed{\text{ケ}}} \right)$$

である。

(2) 直線  $l, m$  と放物線  $y = x^2$  との接点をそれぞれ  $P, Q$  とする、線分  $PQ$  と放物線  $y = x^2$  で囲まれた部分の面積  $S$  を  $a$  で表すと、

$$S = \frac{\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サ}}} (a^2 + \boxed{\text{シ}} a + \boxed{\text{ス}})^{\frac{3}{2}}$$

であり、 $a = \frac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソ}}}$  のとき、 $S$  は最小値  $\frac{\sqrt{\boxed{\text{タ}}}}{\boxed{\text{チ}}}$  をとる。

(3) 放物線  $y = x^2$  上の点で直線  $y = x - 1$  との距離が最小であるのは  $\left( \frac{\boxed{\text{ツ}}}{\boxed{\text{テ}}}, \frac{\boxed{\text{ト}}}{\boxed{\text{ナ}}} \right)$  で、その距離は  $\frac{\boxed{\text{ニ}}}{\boxed{\text{ヌ}}} \sqrt{\boxed{\text{ネ}}}$  である。