

2015年 国際教養学部 第3問

3 放物線 $p: y = \frac{1}{4}x^2$ がある. 点 $A(1, 1)$ から y 軸に平行な直線を引き, 放物線 p との交点を点 B とする. 点 B を通り, 放物線 p に接する直線を l_1 とする.

(1) 点 B を通り, 直線 l_1 に垂直な直線を l_2 とすると, 直線 l_2 の方程式は

$$y = \boxed{\text{ク}}$$

で表される.

(2) 直線 l_2 に関して, 点 A に対称な点 C の座標は,

$$(x, y) = (\boxed{\text{ケ}}, \boxed{\text{コ}})$$

である.

(3) 点 B と点 C を通る直線を l_3 とすると, 直線 l_3 と y 軸との交点の座標は

$$(x, y) = (0, \boxed{\text{サ}})$$

となる.

(4) 点 B とは異なる直線 l_3 と放物線 p との交点を点 D とする. 点 B と点 D を通る直線と放物線 p で囲まれた部分の面積は $\boxed{\text{シ}}$ となる.

(5) 点 D を通る放物線 p の接線を l_4 とする. 点 D を通り, 接線 l_4 に垂直な直線を l_5 とする. 直線 l_5 に関して, 点 C に対称な点を点 E とする. 点 D と点 E を通る直線の方程式は

$$x = \boxed{\text{ス}}$$

で表される.