



2011年法(国際), 総合(社会) 第2問

2 座標平面において, 円  $A$

$$A: (x-4)^2 + (y+1)^2 = 9$$

および放物線  $B$

$$B: y = \frac{1}{4}x^2 + 1$$

を考える.

- (1)  $m$  を実数とすると, 直線  $l: y = mx + m - 1$  は  $m$  の値によらずに点 (  ,  ) を通る.
- (2)  $l$  と円  $A$  との共有点の個数を  $n_a$ ,  $l$  と放物線  $B$  との共有点の個数を  $n_b$  とする.  $n_a + n_b = 2$  となるのは,  $m < \text{カ}$  または  $\frac{\text{キ}}{\text{ク}} < m < \frac{\text{ケ}}{\text{コ}}$  または  $\text{サ} < m$  のときである.
- (3)  $m = \text{カ}$  のとき  $l$  と  $B$  とのただ一つの共有点は  $P(\text{シ}, \text{ス})$  であり,  $m = \text{サ}$  のとき  $l$  と  $B$  とのただ一つの共有点は  $Q(\text{セ}, \text{ソ})$  である.
- (4) 2点  $P, Q$  を通る直線の方程式は  $y = \frac{\text{タ}}{\text{チ}}x + \text{ツ}$  であり, 直線  $PQ$  と放物線  $B$  とで囲まれた図形の面積は  である.