

実数 x についての条件 p, q を

$$p: 2 < x \leq 9,$$

$$q: k - 4 \leq x \leq k + 6 \quad (k \text{ は定数})$$

と定める.

- (1) p が q であるための十分条件となるような k の値の範囲を求めよ.
 (2) \bar{p} が q であるための必要条件となるような k の値の範囲を求めよ.

(改 16 釧路公大 中 経済 2(2))

【答】

(1) $3 \leq k \leq 6$

(2) $k \leq -4$ または $13 < k$

【解答】

条件 p, q を満たす x の集合をそれぞれ P, Q とする.

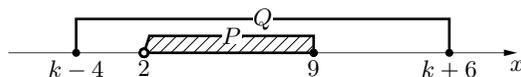
- (1) p が q であるための十分条件となるということは

命題 $p \implies q$ が真である

すなわち

$$P \subset Q$$

が成り立つということである. この包含関係を数直線上に描くと次のようになる.



求める k の値の範囲は

$$\begin{cases} k - 4 \leq 2 \\ 9 \leq k + 6 \end{cases} \quad \therefore \quad \mathbf{3 \leq k \leq 6} \quad \dots\dots(\text{答})$$

- (2) \bar{p} が q であるための必要条件となるということは

命題 $\bar{p} \longleftarrow q$ が真である

すなわち

$$\bar{P} \supset Q$$

が成り立つということである.

$$\bar{P} = \{x \mid x \leq 2 \text{ または } 9 < x\}$$

であるから, この包含関係を数直線上に描くと次のようになる.



求める k の値の範囲は

$$\begin{aligned} & k + 6 \leq 2 \text{ または } 9 < k - 4 \\ \therefore & \mathbf{k \leq -4 \text{ または } 13 < k} \quad \dots\dots(\text{答}) \end{aligned}$$