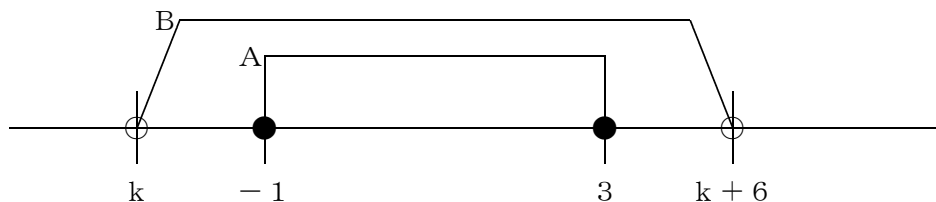


Hi-PRIME

99

(1)



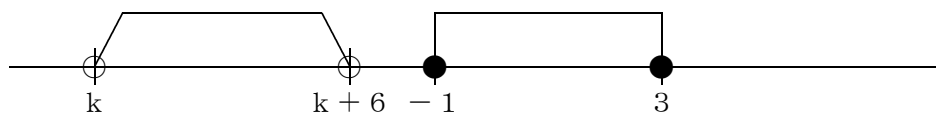
$A \subset B$ (A は B の部分集合)であるためには、図のように
 k が -1 の左, $k+6$ が 3 の右になければならない。
 これを式で表すと、

$$k < -1 \quad \text{かつ} \quad 3 < k+6$$

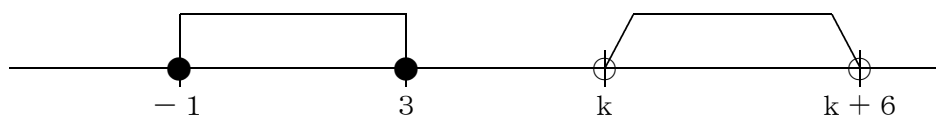
従って、 $-3 < k < -1$ となります。

※ $k = -1$, $k = -3$ ($3 = k+6$) のときは A が B の部分集合とはいえないので、答の不等号に $=$ はつきません。
 また、 $-1 \leq x \leq 3$ の幅は 4 , $k < x < k+6$ の幅は 6 あるので、 $B \subset A$ となることはありません。

(2) $A \cap B = \emptyset$ ということは、 A と B 重なりがないということですから、
 その状況を数直線で表すと、



または



従って、 $k+6$ が -1 の左側 つまり $k+6 < -1 \quad \therefore k < -7$
 ところが、 $k+6 = -1$ すなわち $k = -7$ であっても重なりはありません。

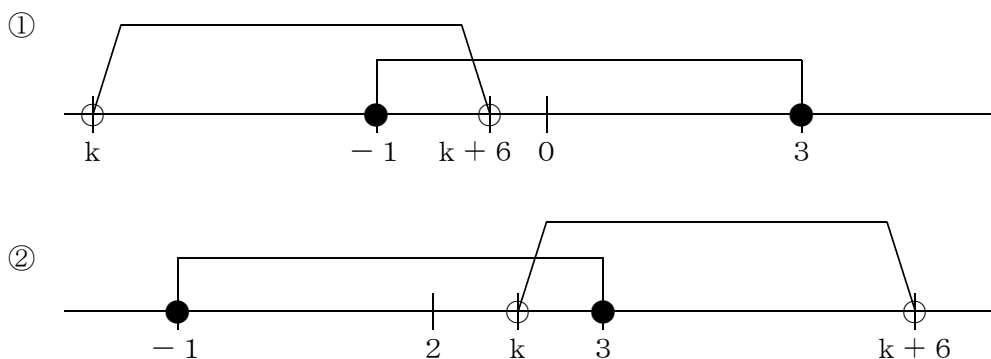
$$\therefore k \leq -7$$

また、 k が 3 の右側 つまり $3 < k$ であれば空集合となります。
 ところが、 $k = 3$ であっても重なりはありません。

$$\therefore 3 \leq k$$

答 $k \leq -7, 3 \leq k$

(3) 整数が1個含まれる状況を数直線で表すと、

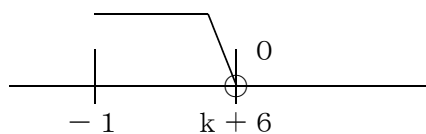


① $k+6$ が -1 と 0 の間に存在すればよい。

$$-1 < k+6 < 0 \quad \therefore -7 < k < -6$$

ところが、ここから微妙で難しい話なのですが、
 $k+6$ が 0 の場所にあっても (つまり $k+6=0$ $k=-6$)、
 含まれる整数は -1 の1個だけです。 0 は含まれません。

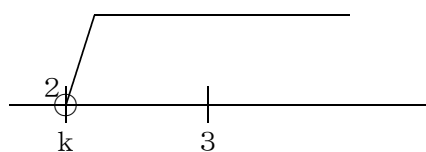
$$\therefore -7 < k \leq -6$$



② k が 2 と 3 の間に存在すればよい。 $\therefore 2 < k < 3$

ところが、 k が 2 の場所にあっても (つまり $k=2$)、
 含まれる整数は 3 の1個だけです。 2 は含まれません。

$$\therefore 2 \leq k < 3$$



以上より、 $-7 < k \leq -6$, $2 \leq k < 3$

by Oda