

$t = |2x + 1|$  とする。このとき、次の各問いに答えよ

- (1)  $t = 3$  を満たす  $x$  の値を求めよ。
- (2)  $t \geq 2$  を満たす  $x$  の値の範囲を求めよ。
- (3)  $x = \frac{2}{\sqrt{5} - 3}$  のとき、 $t$  の整数部分を  $a$ 、小数部分を  $b$  とする。 $a, b$  の値を求めよ。また、積  $bk$  の整数部分が  $a$  となるような定数  $k$  の値の範囲を求めよ。

$t = |2x + 1|$  (1)  $t = 3$  を満たす  $x$  の値

$|2x + 1| = 3$  より  $2x + 1 = \pm 3$  だから

$$2x + 1 = 3$$

$$2x = 2$$

$$x = 1$$

$$2x + 1 = -3$$

$$2x = -4$$

$$x = -2$$

$$x = 1, -2 \quad \boxed{\text{答}}$$

$t = |2x + 1|$  (2)  $t \geq 2$  を満たす  $x$  の値の範囲

$|2x + 1| \geq 2$  より

$2x + 1 \leq -2$  または  $2x + 1 \geq 2$  だから

$$2x + 1 \leq -2$$

$$2x + 1 \geq 2$$

$$2x \leq -3$$

$$2x \geq 1$$

$$x \leq -\frac{3}{2}$$

$$x \geq \frac{1}{2}$$

$$x \leq -\frac{3}{2}, \quad x \geq \frac{1}{2} \quad \boxed{\text{答}}$$

$t = |2x + 1|$ ,  $x = \frac{2}{\sqrt{5}-3}$  のとき  $t$  の整数部分  $a$ , 小数部分  $b$ ?

$$x = \frac{2}{\sqrt{5}-3} = \frac{2(\sqrt{5}+3)}{(\sqrt{5}-3)(\sqrt{5}+3)} = \frac{2(\sqrt{5}+3)}{-4} = -\frac{\sqrt{5}+3}{2}$$

よって  $t = |2x + 1| = \left| 2\left(-\frac{\sqrt{5}+3}{2}\right) + 1 \right|$   
 $= \left| -\sqrt{5} - 3 + 1 \right| = \left| -\sqrt{5} - 2 \right|$   
 $\quad \quad \quad -\sqrt{5} - 2 < 0$  だから  $= \sqrt{5} + 2$

$t = \sqrt{5} + 2$  だよ  $t$  の整数部分  $a$ , 小数部分  $b$  ?

$\sqrt{4} < \sqrt{5} < \sqrt{9}$  より  $2 < \sqrt{5} < 3$  だから

$2 + 2 < \sqrt{5} + 2 < 3 + 2$  なので  $4 < \sqrt{5} + 2 < 5$

つまり  $\sqrt{5} + 2 = 4.b$  だから、整数部分  $a = 4$

また  $t = \sqrt{5} + 2 = a + b$  なので  $\sqrt{5} + 2 = 4 + b$   
となつて  $\sqrt{5} - 2 = b$

☐  $a = 4, b = \sqrt{5} - 2$

# $bk$ の整数部分が $a$ となる定数 $k$ の値の範囲

$a=4$ ,  $b=\sqrt{5}-2$  だよ

$bk$  の整数部分が  $4$  となるには  $4.0$  以上  $5.0$  未満なので

$$4 \leq bk < 5$$

$$4 \leq (\sqrt{5}-2)k < 5$$

$$\frac{4}{\sqrt{5}-2} \leq k < \frac{5}{\sqrt{5}-2}$$

$$\frac{4(\sqrt{5}+2)}{(\sqrt{5}-2)(\sqrt{5}+2)} \leq k < \frac{5(\sqrt{5}+2)}{(\sqrt{5}-2)(\sqrt{5}+2)}$$

# $bk$ の整数部分が $a$ となる定数 $k$ の値の範囲

$$\frac{4(\sqrt{5}+2)}{(\sqrt{5}-2)(\sqrt{5}+2)} \leq k < \frac{5(\sqrt{5}+2)}{(\sqrt{5}-2)(\sqrt{5}+2)}$$

$$\frac{4(\sqrt{5}+2)}{1} \leq k < \frac{5(\sqrt{5}+2)}{1}$$

$$4\sqrt{5}+8 \leq k < 5\sqrt{5}+10 \quad \boxed{\text{答}}$$