

$\frac{1}{\sqrt{2}-1}$  の整数部分  $a$  と小数部分  $b$  を求めよ

まず  $\frac{1}{\sqrt{2}-1}$  を有理化する。

$$\begin{aligned} \frac{1}{\sqrt{2}-1} &= \frac{1(\sqrt{2}+1)}{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)} \\ &= \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}^2-1^2} = \frac{\sqrt{2}+1}{2-1} \\ &= \sqrt{2}+1 \quad \text{一旦停止} \end{aligned}$$

$\sqrt{2}+1$  の整数部分  $a$  と小数部分  $b$  を求めよ

よって  $\sqrt{2}+1$  の整数部分  $a$  と小数部分  $b$  を求めればよい。

$\sqrt{2}+1$  の整数部分  $a$  と小数部分  $b$  を求めよ

$\sqrt{2} \doteq 1.414$  なので  $\sqrt{2}$  の整数部分は 1 だ！  
でも良さそうだけど、教科書には

$$1^2 < 2 < 2^2$$

$$\sqrt{1^2} < \sqrt{2} < \sqrt{2^2}$$

$$1 < \sqrt{2} < 2$$

なので  $\sqrt{2}$  の整数部分は 1 と書かれている。

# $\sqrt{2}+1$ の整数部分 $a$ と小数部分 $b$ を求めよ

だから

$$1 < \sqrt{2} < 2$$
$$1+1 < \sqrt{2}+1 < 2+1$$
$$2 < \sqrt{2}+1 < 3$$

なので  $\sqrt{2}+1$  の整数部分は 2 となる。

よって

$\sqrt{2}+1$  の整数部分  $a$  と小数部分  $b$  を求めよ

$$\sqrt{2}+1 = \text{整数部分} + \text{小数部分}$$

$$\sqrt{2}+1 = 2 + b$$

$$\sqrt{2}+1-2 = b$$

$$\sqrt{2} - 1 = b$$

$$\boxed{\text{答}} \quad a = 2, \quad b = \sqrt{2} - 1$$