

クイズ 1

問題

$$x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\cdots}}}} = 2 \text{ のとき } ,x = \boxed{} \text{ である。ただし } ,x > 0 \text{ である。}$$

解答のページ

クイズ 1

問題

$x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\cdots}}}} = 2$ のとき, $x = \square$ である。ただし, $x > 0$ である。

解答

$x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\cdots}}}} = 2$ の両辺の平方根 ($\sqrt{\quad}$) をとると

$$\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\cdots}}}} = \sqrt{2}$$

さらに 両辺に x を掛けると

$$x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\cdots}}}} = x\sqrt{2}$$

よって $2 = x\sqrt{2} \therefore x = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$ 答

解答 2

単純に $x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\cdots}}}} = 2$ に $x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\cdots}}}} = 2$ を代入して

$$x\sqrt{2} = 2 \therefore x = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2} \quad \text{答}$$

解答 3

無限級数を用いて

$$x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\cdots}}}} = x^{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\cdots} = x^{\frac{1}{1-\frac{1}{2}}} = x^2 = 2$$

$x > 0$ より $x = \sqrt{2}$ 答