

反射テスト 平方根 整数部分, 小数部分 01

1. 次の数の整数部分と小数部分を求めよ。(S級 20秒, A級 30秒, B級 50秒, C級 1分20秒)

(1) $\sqrt{2}$

(2) $\sqrt{10}$

(3) $\sqrt{18}$

(4) $\sqrt{61}$

2. 次の問いに答えよ。(S級 1分, A級 1分40秒, B級 2分30秒, C級 3分20秒)

(1) $\sqrt{5}$ の整数部分を a , 小数部分を b とするとき, $a - b$ の式の値を求めよ.

(2) $\sqrt{7}$ の整数部分を a , 小数部分を b とするとき, $b(2a + b)$ の式の値を求めよ.

(3) $\sqrt{14}$ の整数部分を a , 小数部分を b とするとき, $a^2 + b^2$ の式の値を求めよ.

3. 次の数の整数部分と小数部分を求めよ。(S級 25 秒, A級 40 秒, B級 1 分 10 秒, C級 2 分)

(1) $\sqrt{3}$

(2) $\sqrt{8}$

(3) $\sqrt{20}$

(4) $\sqrt{50}$

4. 次の問いに答えよ。(S級 1 分, A級 1 分 40 秒, B級 2 分 30 秒, C級 3 分 20 秒)

(1) $\sqrt{6}$ の整数部分を a , 小数部分を b とするとき, $a - b$ の式の値を求めよ.

(2) $\sqrt{11}$ の整数部分を a , 小数部分を b とするとき, $b(2a + b)$ の式の値を求めよ.

(3) $\sqrt{28}$ の整数部分を a , 小数部分を b とするとき, $a^2 + b^2$ の式の値を求めよ.

反射テスト 平方根 整数部分, 小数部分 01 解答解説

1. 次の数の整数部分と小数部分を求めよ。(S級 20秒, A級 30秒, B級 50秒, C級 1分20秒)

(1) $\sqrt{2}$

$$\begin{aligned}\sqrt{1} &< \sqrt{2} < \sqrt{4} \\ \Leftrightarrow 1 &< \sqrt{2} < 2\end{aligned}$$

答え 整数部分 **1**, 小数部分 $\sqrt{2} - 1$

(2) $\sqrt{10}$

$$\begin{aligned}\sqrt{9} &< \sqrt{10} < \sqrt{16} \\ \Leftrightarrow 3 &< \sqrt{10} < 4\end{aligned}$$

答え 整数部分 **3**, 小数部分 $\sqrt{10} - 3$

(3) $\sqrt{18}$

$$\begin{aligned}\sqrt{16} &< \sqrt{18} < \sqrt{25} \\ \Leftrightarrow 4 &< 3\sqrt{2} < 5\end{aligned}$$

答え 整数部分 **4**, 小数部分 $3\sqrt{2} - 4$

(4) $\sqrt{61}$

$$\begin{aligned}\sqrt{49} &< \sqrt{61} < \sqrt{64} \\ \Leftrightarrow 7 &< \sqrt{61} < 8\end{aligned}$$

答え 整数部分 **7**, 小数部分 $\sqrt{61} - 7$

2. 次の問いに答えよ。(S級 1分, A級 1分40秒, B級 2分30秒, C級 3分20秒)

(1) $\sqrt{5}$ の整数部分を a , 小数部分を b とするとき, $a - b$ の式の値を求めよ.

$$2 < \sqrt{5} < 3 \Rightarrow a = 2, b = \sqrt{5} - 2$$

$$\begin{aligned}a - b &= 2 - (\sqrt{5} - 2) \\ &= 2 - \sqrt{5} + 2 \\ &= 4 - \sqrt{5}\end{aligned}$$

(2) $\sqrt{7}$ の整数部分を a , 小数部分を b とするとき, $b(2a + b)$ の式の値を求めよ.

$$2 < \sqrt{7} < 3 \Rightarrow a = 2, b = \sqrt{7} - 2$$

$$\begin{aligned}b(2a + b) &= (\sqrt{7} - 2)(2 \times 2 + \sqrt{7} - 2) \\ &= (\sqrt{7} - 2)(\sqrt{7} + 2) \\ &= \sqrt{7}^2 - 2^2 \\ &= 7 - 4 = \mathbf{3}\end{aligned}$$

(3) $\sqrt{14}$ の整数部分を a , 小数部分を b とするとき, $a^2 + b^2$ の式の値を求めよ.

$$3 < \sqrt{14} < 4 \Rightarrow a = 3, b = \sqrt{14} - 3$$

$$\begin{aligned}a^2 + b^2 &= 3^2 + (\sqrt{14} - 3)^2 \\ &= 9 + \sqrt{14}^2 - 2 \times \sqrt{14} \times 3 + 9^2 \\ &= 9 + 14 - 6\sqrt{14} + 9 \\ &= \mathbf{32 - 6\sqrt{14}}\end{aligned}$$

3. 次の数の整数部分と小数部分を求めよ。(S級 25 秒, A級 40 秒, B級 1 分 10 秒, C級 2 分)

(1) $\sqrt{3}$

$$\begin{aligned}\sqrt{1} &< \sqrt{3} < \sqrt{4} \\ \Leftrightarrow 1 &< \sqrt{3} < 2\end{aligned}$$

答え 整数部分 1, 小数部分 $\sqrt{3} - 1$

(2) $\sqrt{8}$

$$\begin{aligned}\sqrt{4} &< \sqrt{8} < \sqrt{9} \\ \Leftrightarrow 2 &< 2\sqrt{2} < 3\end{aligned}$$

答え 整数部分 2, 小数部分 $2\sqrt{2} - 2$

(3) $\sqrt{20}$

$$\begin{aligned}\sqrt{16} &< \sqrt{20} < \sqrt{25} \\ \Leftrightarrow 4 &< 2\sqrt{5} < 5\end{aligned}$$

答え 整数部分 4, 小数部分 $2\sqrt{5} - 4$

(4) $\sqrt{50}$

$$\begin{aligned}\sqrt{49} &< \sqrt{50} < \sqrt{64} \\ \Leftrightarrow 7 &< 5\sqrt{2} < 8\end{aligned}$$

答え 整数部分 7, 小数部分 $5\sqrt{2} - 7$

4. 次の問いに答えよ。(S級 1 分, A級 1 分 40 秒, B級 2 分 30 秒, C級 3 分 20 秒)

(1) $\sqrt{6}$ の整数部分を a , 小数部分を b とするとき, $a - b$ の式の値を求めよ.

$$2 < \sqrt{6} < 3 \Rightarrow a = 2, b = \sqrt{6} - 2$$

$$\begin{aligned}a - b &= 2 - (\sqrt{6} - 2) \\ &= 2 - \sqrt{6} + 2 \\ &= 4 - \sqrt{6}\end{aligned}$$

(2) $\sqrt{11}$ の整数部分を a , 小数部分を b とするとき, $b(2a + b)$ の式の値を求めよ.

$$3 < \sqrt{11} < 4 \Rightarrow a = 3, b = \sqrt{11} - 3$$

$$\begin{aligned}b(2a + b) &= (\sqrt{11} - 3)(2 \times 3 + \sqrt{11} - 3) \\ &= (\sqrt{11} - 3)(\sqrt{11} + 3) \\ &= \sqrt{11}^2 - 3^2 \\ &= 11 - 9 = 2\end{aligned}$$

(3) $\sqrt{28}$ の整数部分を a , 小数部分を b とするとき, $a^2 + b^2$ の式の値を求めよ.

$$5 < \sqrt{28} < 6 \Rightarrow a = 5, b = \sqrt{28} - 5 \quad (= 2\sqrt{7} - 5)$$

$$\begin{aligned}a^2 + b^2 &= 5^2 + (\sqrt{28} - 5)^2 \\ &= 25 + \sqrt{28}^2 - 2 \times \sqrt{28} \times 5 + 5^2 \\ &= 25 + 28 - 10\sqrt{28} + 25 \\ &= 78 - 20\sqrt{7}\end{aligned}$$