

反射テスト 平方根 二重根号 01

1. 次の二重根号を外せ。(S級 40 秒, A級 1分 20 秒, B級 2分 10 秒, C級 3分)

(1) $\sqrt{6 + 2\sqrt{5}}$

(2) $\sqrt{6 - 2\sqrt{5}}$

(3) $\sqrt{8 + 4\sqrt{3}}$

(4) $\sqrt{4 - \sqrt{15}}$

2. 次の二重根号を外せ。(S級 45 秒, A級 1 分 30 秒, B級 2 分 30 秒, C級 3 分 40 秒)

(1) $\sqrt{7 + 2\sqrt{10}}$

(2) $\sqrt{10 - 2\sqrt{21}}$

(3) $\sqrt{14 + 4\sqrt{6}}$

(4) $\sqrt{6 - 3\sqrt{3}}$

反射テスト 平方根 二重根号 01 解答解説

1. 次の二重根号を外せ。(S級 40秒, A級 1分 20秒, B級 2分 10秒, C級 3分)

★二重根号の公式

$$\sqrt{\underset{\text{和}}{(A+B)} + 2\sqrt{\underset{\text{積}}{AB}}} = \sqrt{A} + \sqrt{B}$$

$$\sqrt{\underset{\text{和}}{(A+B)} - 2\sqrt{\underset{\text{積}}{AB}}} = \sqrt{A} - \sqrt{B} \quad (\text{ただし } A > B)$$

(1) $\sqrt{6+2\sqrt{5}}$

$$\begin{aligned} &= \sqrt{(5+1) + 2\sqrt{5 \times 1}} \\ &= \sqrt{5} + \sqrt{1} \\ &= \sqrt{5} + 1 \end{aligned}$$

☆ポイント

答えを2乗して確かめる癖をつけよう.

$$\begin{aligned} &(\sqrt{5} + 1)^2 \\ &= \sqrt{5}^2 + 2\sqrt{5} + 1^2 \\ &= 5 + 2\sqrt{5} + 1 \\ &= 6 + 2\sqrt{5} \end{aligned}$$

最初の式の根号内と等しいので,

答えが正しいことがわかる.

暗算で確かめられるように練習すること.

(2) $\sqrt{6-2\sqrt{5}}$

$$\begin{aligned} &= \sqrt{(5+1) - 2\sqrt{5 \times 1}} \\ &= \sqrt{5} - \sqrt{1} \\ &= \sqrt{5} - 1 \end{aligned}$$

☆ポイント

中の符号に関係なく,

大きい順に書くようにするとよい.

(3) $\sqrt{8+4\sqrt{3}}$

$$\begin{aligned} &= \sqrt{8+2\sqrt{12}} \quad \leftarrow \text{中の}\sqrt{\quad}\text{の係数を2にする} \\ &= \sqrt{(6+2) + 2\sqrt{6 \times 2}} \\ &= \sqrt{6} + \sqrt{2} \end{aligned}$$

(4) $\sqrt{4-\sqrt{15}}$

$$\begin{aligned} &= \sqrt{\frac{8-2\sqrt{15}}{2}} \quad \leftarrow \text{中の}\sqrt{\quad}\text{の係数を2にする} \\ &= \frac{\sqrt{(5+3) - 2\sqrt{5 \times 3}}}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{(\sqrt{5} - \sqrt{3}) \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} \quad \leftarrow \text{分母の有理化} \\ &= \frac{\sqrt{10} - \sqrt{6}}{2} \end{aligned}$$

2. 次の二重根号を外せ。(S級45秒, A級1分30秒, B級2分30秒, C級3分40秒)

$$\begin{aligned}(1) \quad & \sqrt{7+2\sqrt{10}} \\ &= \sqrt{(5+2)+2\sqrt{5\times 2}} \\ &= \sqrt{5} + \sqrt{2}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2) \quad & \sqrt{10-2\sqrt{21}} \\ &= \sqrt{(7+3)-2\sqrt{7\times 3}} \\ &= \sqrt{7} - \sqrt{3}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(3) \quad & \sqrt{14+4\sqrt{6}} \\ &= \sqrt{14+2\sqrt{24}} \leftarrow \text{中の}\sqrt{\quad}\text{の係数を2にする} \\ &= \sqrt{(12+2)+2\sqrt{12\times 2}} \\ &= \sqrt{12} + \sqrt{2} \\ &= 2\sqrt{3} + \sqrt{2}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(4) \quad & \sqrt{6-3\sqrt{3}} \\ &= \sqrt{6-\sqrt{27}} \\ &= \sqrt{\frac{12-2\sqrt{27}}{2}} \leftarrow \text{中の}\sqrt{\quad}\text{の係数を2にする} \\ &= \frac{\sqrt{(9+3)-2\sqrt{9\times 3}}}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{\sqrt{9-\sqrt{3}}}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{(3-\sqrt{3})\times\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}} \leftarrow \text{分母の有理化} \\ &= \frac{3\sqrt{2}-\sqrt{6}}{2}\end{aligned}$$