

$\sqrt{2+\sqrt{3}}+\sqrt{2-\sqrt{3}}$ を簡単するとに となる.

(13 東北学院大 工 1(1))

【チェック・チェック】

2重根号は $\sqrt{\quad}$ のなかを平方式に $(\sqrt{\quad})^2$ の形に変形して、外の根号をはずします。

$$\sqrt{a \pm 2\sqrt{b}} = \sqrt{p} \pm \sqrt{q} \quad (p \geq q > 0) \quad (\text{以下, 複号同順})$$

となる p, q の求め方は次の通りです。

まず、上式の両辺を2乗します。

$$a \pm 2\sqrt{b} = p + q \pm 2\sqrt{pq}$$

ですから、

$$\begin{cases} p + q = a & (\text{加えて } a) \\ pq = b & (\text{かけて } b) \end{cases}$$

となる2数 p, q をみつければよいわけです。このような p, q の値がみつければ

$$\begin{aligned} \sqrt{a \pm 2\sqrt{b}} &= \sqrt{(p+q) \pm 2\sqrt{pq}} = \sqrt{(\sqrt{p} \pm \sqrt{q})^2} \\ &= |\sqrt{p} \pm \sqrt{q}| = \sqrt{p} \pm \sqrt{q} \quad (\text{ただし, } p \geq q > 0) \end{aligned}$$

として2重根号をはずすことができます。

【解答】

2重根号をはずす。

$$\begin{aligned} & \sqrt{2 + \sqrt{3}} + \sqrt{2 - \sqrt{3}} \\ &= \sqrt{\frac{4 + 2\sqrt{3}}{2}} + \sqrt{\frac{4 - 2\sqrt{3}}{2}} \\ &= \sqrt{\frac{(\sqrt{3} + 1)^2}{2}} + \sqrt{\frac{(\sqrt{3} - 1)^2}{2}} \\ &= \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \\ &= \sqrt{6} \end{aligned}$$

……(答)

← 中の $\sqrt{\quad}$ の前に2
が必要です。

← $\sqrt{\quad}$ のなかを平方式
にした。

← 2重根号がはずれた。
[チェックリビ 10](#)