

(8) 式の値

(例3) ① $x = \sqrt{5} + 2$, $y = \sqrt{5} - 2$ のとき ② $x + y = \sqrt{3} + 1$, $xy = \sqrt{3} - 1$ のとき
 $x^2 - xy$ の値を求めよ。 $x^2 - xy + y^2$ の値を求めよ。

$$x^2 - xy = x(x - y) \leftarrow \text{代入}$$

$$= (\sqrt{5} + 2) \left\{ \sqrt{5} + 2 - (\sqrt{5} - 2) \right\}$$

$$= (\sqrt{5} + 2) \times 4$$

$$= \underline{4\sqrt{5} + 8}$$

$$\frac{x^2 + y^2}{n} - xy$$

$$= (x + y)^2 - 2xy - xy \leftarrow \text{代入}$$

$$= (\sqrt{3} + 1)^2 - 3(\sqrt{3} - 1)$$

$$= 3 + 2\sqrt{3} + 1 - 3\sqrt{3} + 3$$

$$= \underline{7 - \sqrt{3}}$$

(9) 平方根の利用

(例4) ① $\sqrt{24n}$ が整数となるような自然数 n を 小さい方から3つ かけ。

$$24 = 2^3 \times 3$$

$$= 2^2 \times 2^0 \times 3^0$$

2乗する区切る

$$\begin{cases} n_1 = 2 \times 3 = 6 \\ n_2 = 6 \times 2^2 = 24 \\ n_3 = 6 \times 3^2 = 54 \end{cases}$$

↑ 11頁番に2乗をかける

$$A. n = 6, 24, 54$$

② $\sqrt{\frac{300}{n}}$ が整数となるような自然数 n を 全て 求めよ。

$$300 = 2^2 \times 3^0 \times 5^2 \quad \sqrt{\frac{2^2 \times 3 \times 5^2}{n}}$$

$$\begin{cases} n_1 = 3 \\ n_2 = 3 \times 2^2 = 12 \\ n_3 = 3 \times 5^2 = 75 \\ n_4 = 3 \times 2^2 \times 5^2 = 300 \end{cases}$$

↑ 分子にある2乗を11頁番に!

$$A. n = 3, 12, 75, 300$$

(裏に続く)

③ $\sqrt{50-2n}$ が整数となるような自然数 n を全て求めよ。

50より小さい2乗の数 $\rightarrow 49, 36, 25, 16, 9, 4, 1, 0$ 注意! (偶数だけ考えればよい)

$$\begin{aligned} 50-2n &= 36 \\ 2n &= 14 \\ n &= 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 50-2n &= 16 \\ 2n &= 34 \\ n &= 17 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 50-2n &= 4 \\ 2n &= 46 \\ n &= 23 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 50-2n &= 0 \\ 2n &= 50 \\ n &= 25 \end{aligned}$$

$$A \quad n = 7, 17, 23, 25$$

(例5) $\sqrt{7}$ の整数部分を a , 小数部分を b とするとき、 $\sqrt{28}a - 4b$ の値を求めよ。

☆ $\sqrt{a}$ の小数部分 = $\sqrt{a} - (\sqrt{a} \text{ の整数部分})$

$$\begin{aligned} 4 &< 7 < 9 \\ (2) &< \sqrt{7} < 3 \end{aligned} \quad \left[\begin{array}{l} \text{平均根} \\ \leftarrow \end{array} \right. \quad \begin{aligned} \sqrt{28}a - 4b &= 2\sqrt{7} \times 2 \in 4(\sqrt{7} - 2) \\ &= 4\sqrt{7} - 4\sqrt{7} + 8 \\ &= 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a &= 2 \rightarrow \\ b &= \sqrt{7} - 2 \end{aligned}$$

<乗法公式を使った分母の有理化> ☆ $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ と利用する

(例6) 次の数の分母を有理化しなさい。

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad & \frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} \times \frac{(\sqrt{3}+\sqrt{2})}{(\sqrt{3}+\sqrt{2})} \\ &= \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{3-2} \end{aligned}$$

$$= \underline{\underline{\sqrt{3} + \sqrt{2}}}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad & \frac{2\sqrt{2}}{3-\sqrt{2}} \times \frac{(3+\sqrt{2})}{(3+\sqrt{2})} \\ &= \frac{6\sqrt{2} + 2 \times 2}{9-2} \\ &= \frac{6\sqrt{2} + 4}{7} \end{aligned}$$