

1

(1) 100 の平方根は、 ± 10 。 $10^2 = 100, (-10)^2 = 100$

(2) 0.04 の平方根は、 ± 0.2 。 $0.2^2 = 0.04, (-0.2)^2 = 0.04$

(3) $\frac{25}{49}$ の平方根は、 $\pm \frac{5}{7}$ 。 $(\frac{5}{7})^2 = \frac{25}{49}, (-\frac{5}{7})^2 = \frac{25}{49}$

2

ポイント $\sqrt{\quad}$ の中を $n^2(n>0)$ の形にする。 $\sqrt{n^2} = n(n > 0)$

(1) $\sqrt{36} = \sqrt{6^2} = 6$

(2) $-\sqrt{0.64} = -\sqrt{(0.8)^2} = -0.8$

(3) $\sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{25}} = \frac{\sqrt{4^2}}{\sqrt{5^2}} = \frac{4}{5}$

3

ポイント $\sqrt{m} > \sqrt{n}$ ならば、 $m > n$ ※ m, n の大きい方が大きい
 $-\sqrt{m} > -\sqrt{n}$ ならば、 $m < n$ ※ m, n の大きい方が小さい

(1) $3 = \sqrt{9}$

$\sqrt{7} < \sqrt{9}$ 、したがって、 $\sqrt{7} < 3$

(2) $\sqrt{5} < \sqrt{6}$ 、だから、 $-\sqrt{5} > -\sqrt{6}$

4

ポイント 分数で表せる：有理数、分数で表せない：無理数

$0.2 = \frac{1}{5}$	分数で表せるから有理数
$-\sqrt{100} = -10 = -\frac{10}{1}$	分数で表せるから有理数
π	無理数
$-8 = -\frac{8}{1}$	分数で表せるから有理数
$-\sqrt{3}$	無理数
$\sqrt{\frac{1}{9}} = \frac{1}{3}$	分数で表せるから有理数

5

(1) $1.54 \times 10^4 m$

(2) $3.78 \times 10^6 m$

6

ポイント $\sqrt{m} \times \sqrt{n} = \sqrt{m \times n}$ $\sqrt{m^2 \times n} = m\sqrt{n} \quad (m > 0)$

$$\sqrt{m} \div \sqrt{n} = \frac{\sqrt{m}}{\sqrt{n}} = \sqrt{\frac{m}{n}}$$

(1) $\sqrt{5} \times \sqrt{3} = \sqrt{5 \times 3} = \sqrt{15}$

(2) $\sqrt{2} \times (-\sqrt{10}) = -\sqrt{2 \times 10}$ ※10 を素因数分解すると $10 = 2 \times 5$
 $= -\sqrt{2 \times 2 \times 5}$
 $= -\sqrt{2^2 \times 5}$
 $= -2\sqrt{5}$

(3) $\sqrt{6} \div \sqrt{2} = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{6}{2}} = \sqrt{3}$

(4) $(-\sqrt{10}) \div \sqrt{5} = -(\sqrt{10} \div \sqrt{5}) = -\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}} = -\sqrt{\frac{10}{5}} = -\sqrt{2}$

7

ポイント $m = \sqrt{m^2}$ $m\sqrt{n} = \sqrt{m^2 \times n}$ $\frac{\sqrt{n}}{m} = \frac{\sqrt{n}}{\sqrt{m^2}} = \sqrt{\frac{n}{m^2}}$

(1) $4\sqrt{6} = \sqrt{4^2 \times 6} = \sqrt{16 \times 6} = \sqrt{96}$

(2) $\frac{\sqrt{5}}{2} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{4}} = \sqrt{\frac{5}{4}}$

(3) $9\sqrt{3} = \sqrt{9^2 \times 3} = \sqrt{81 \times 3} = \sqrt{243}$

8

(1) 75 を素因数分解する

$$75 = 3 \times 5^2$$

$$\sqrt{75} = \sqrt{3 \times 5^2} = 5\sqrt{3}$$

(2) 9 を素因数分解すると、 3^2

$$\sqrt{\frac{7}{9}} = \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3^2}} = \frac{\sqrt{7}}{3}$$

9

(1) $\frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{1 \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$

(2) $\frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{5} \times \sqrt{3}}{2\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{15}}{6}$

10

(1) $\sqrt{8} = \sqrt{2^2 \times 2} = 2\sqrt{2} = 2 \times 1.414 = 2.828$

(2) $\sqrt{200} = \sqrt{2 \times 10^2} = 10\sqrt{2} = 10 \times 1.414 = 14.14$

(3) $\sqrt{\frac{1}{50}} = \frac{1}{\sqrt{50}} = \frac{1 \times \sqrt{50}}{\sqrt{50} \times \sqrt{50}} = \frac{\sqrt{50}}{50} = \frac{\sqrt{5^2 \times 2}}{50} = \frac{5\sqrt{2}}{50} = \frac{\sqrt{2}}{10} = 1.414 \div 10 = 0.1414$

11

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

$$(2) 3\sqrt{5} + \sqrt{3} - \sqrt{5} = \sqrt{3} + (3 - 1)\sqrt{5} = \sqrt{3} + 2\sqrt{5}$$

$$(3) \sqrt{45} + \sqrt{5} = \sqrt{3^2 \times 5} + \sqrt{5} = 3\sqrt{5} + \sqrt{5} = (3 + 1)\sqrt{5} = 4\sqrt{5}$$

$$(4) \sqrt{50} - \sqrt{32} = \sqrt{5^2 \times 2} - \sqrt{4^2 \times 2} = 5\sqrt{2} - 4\sqrt{2} = (5 - 4)\sqrt{2} = \sqrt{2}$$

12

$$(1) \sqrt{5}(2 + \sqrt{5}) = 2\sqrt{5} + \sqrt{5} \times \sqrt{5} \\ = 2\sqrt{5} + 5$$

$$(2) (\sqrt{18} - \sqrt{6}) \div \sqrt{6} = (\sqrt{18} - \sqrt{6}) \times \frac{1}{\sqrt{6}} \\ = \sqrt{18} \times \frac{1}{\sqrt{6}} - \sqrt{6} \times \frac{1}{\sqrt{6}} \\ = \sqrt{\frac{18}{6}} - \sqrt{\frac{6}{6}} \\ = \sqrt{3} - 1$$

$$(3) (\sqrt{6} + 3)(\sqrt{6} - 1) = (\sqrt{6})^2 + (3 - 1)\sqrt{6} - 3 \quad \text{※}(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab \\ = 6 + 2\sqrt{6} - 3 \\ = 3 + 2\sqrt{6}$$

$$(4) (\sqrt{5} - 2)^2 = (\sqrt{5})^2 - 2 \times \sqrt{5} \times 2 + 2^2 \quad \text{※}(a - b)^2 = a^2 - 2abx + b^2 \\ = 5 - 4\sqrt{5} + 4 \\ = 9 - 4\sqrt{5}$$

$$(5) (\sqrt{7} + 3)(\sqrt{7} - 3) = (\sqrt{7})^2 - 3^2 \quad \text{※}(a + b)(a - b) = a^2 - b^2 \\ = 7 - 9 \\ = -2$$