

8 平方根 (1)

【平方根】

2乗すると a になる数を a の平方根という。

例 ・ 9の平方根は3と-3

(まとめて表すと ± 3)

・ 5の平方根は $\sqrt{5}$ と $-\sqrt{5}$

(まとめて表すと $\pm\sqrt{5}$)

$$\cdot (\sqrt{5})^2 = 5 \quad \cdot (-\sqrt{5})^2 = 5$$

《A問題》

1. 次の数の平方根を求めなさい。

36

49

6

10

2. 次の数を求めなさい。

$$(\sqrt{3})^2$$

$$(\sqrt{6})^2$$

$$(-\sqrt{13})^2$$

$$(\sqrt{0.5})^2$$

【平方根の大小】

正の数 a, b について, $a < b$ ならば $\sqrt{a} < \sqrt{b}$

例 ・ $5 < 6$ だから $\sqrt{5} < \sqrt{6}$

・ $15 < 16$ だから $\sqrt{15} < \sqrt{16}$

よって $\sqrt{15} < 4$

3. 次の数の大小を, 不等号を使って表しなさい。

$\sqrt{10}$

$\sqrt{15}$

$\sqrt{24}$

5

$\frac{7}{2}$

$\sqrt{10}$

$-\sqrt{16.2}$

-4

年 組 名 前

月 日

【平方根の積と商】

a, b が正の数のとき, 次のことが成り立つ。

$$\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{ab} \quad \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$$

例 ・ $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{2 \times 3} = \sqrt{6}$

$$\cdot \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}} = \sqrt{\frac{10}{5}} = \sqrt{2}$$

4. 次の数を \sqrt{a} の形にしなさい。

$$\sqrt{3} \times \sqrt{5}$$

$$\sqrt{7} \times \sqrt{2}$$

$$\frac{\sqrt{21}}{\sqrt{3}}$$

$$\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{6}}$$

【根号をふくむ式の変形】

a, b が正の数のとき, $\sqrt{a^2 \times b} = a\sqrt{b}$

例 ・ $3\sqrt{2} = \sqrt{3^2 \times 2} = \sqrt{9 \times 2} = \sqrt{18}$

$$\cdot \sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = \sqrt{3^2 \times 2} = 3\sqrt{2}$$

5. 次の数を \sqrt{a} の形にしなさい。

$$2\sqrt{2}$$

$$4\sqrt{3}$$

$$\frac{\sqrt{12}}{2}$$

$$\frac{\sqrt{27}}{3}$$

6. 次の数を $a\sqrt{b}$ の形にしなさい。

$$\sqrt{24}$$

$$\sqrt{75}$$

$$\sqrt{200}$$

$$\sqrt{\frac{13}{81}}$$

8 平方根(2)

年 組 名 前

月 日

【平方根の乗法と除法】

例 $\cdot \sqrt{6} \times 3\sqrt{2}$ $= 3 \times \sqrt{6} \times \sqrt{2}$ $= 3 \times \sqrt{2 \times 3 \times 2}$ $= 3 \times 2\sqrt{3}$ $= 6\sqrt{3}$	$\cdot 2\sqrt{21} \div \sqrt{3}$ $= \frac{2\sqrt{21}}{\sqrt{3}}$ $= 2 \times \sqrt{\frac{21}{3}}$ $= 2\sqrt{7}$
--	--

《A問題》

1. 次の計算をなさい。

$$2\sqrt{5} \times \sqrt{10} \qquad 5\sqrt{3} \times \sqrt{15}$$

$$5\sqrt{10} \div \sqrt{2} \qquad 4\sqrt{14} \div \sqrt{7}$$

【平方根の加法と減法】

例 $\cdot 2\sqrt{3} + 4\sqrt{3}$ $= (2+4)\sqrt{3}$ $= 6\sqrt{3}$	$\cdot 3\sqrt{5} - \sqrt{5}$ $= (3-1)\sqrt{5}$ $= 2\sqrt{5}$
---	--

2. 次の計算をなさい。

$$8\sqrt{6} + 2\sqrt{6} \qquad 5\sqrt{7} + \sqrt{7}$$

$$7\sqrt{2} - 6\sqrt{2} \qquad \sqrt{3} - 4\sqrt{3}$$

《B問題》

3. 次の計算をなさい。

$$-2\sqrt{6} \times 2\sqrt{2} \qquad 3\sqrt{3} \times (-\sqrt{18})$$

$$\sqrt{54} \times \sqrt{12} \qquad (2\sqrt{5})^2$$

$$(-2\sqrt{7})^2 \qquad \sqrt{48} \div (-2\sqrt{3})$$

4. 次の計算をなさい。

$$3 + 6\sqrt{3} - 4\sqrt{3} \qquad 3\sqrt{5} - 2\sqrt{2} - \sqrt{5}$$

$$\sqrt{24} + \sqrt{6} \qquad 4\sqrt{7} - \sqrt{63}$$

《チャレンジ問題》

5. 次の計算をなさい。

$$\sqrt{14} \times \sqrt{6} \div \sqrt{7}$$

$$8\sqrt{2} \times \sqrt{15} \div \sqrt{5}$$

$$3\sqrt{2} + \sqrt{50} - \sqrt{8}$$

$$\sqrt{20} - \sqrt{32} - \sqrt{5} + \sqrt{18}$$

8 平方根 (3)

年 組 名前

月 日

【分母に根号をふくまない式に変形】

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \frac{\sqrt{a} \times \sqrt{b}}{\sqrt{b} \times \sqrt{b}} = \frac{\sqrt{ab}}{b}$$

例 $\cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$

《A問題》

1. 次の数の分母を根号のない形にしろ。

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{6}}$$

$$\frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{3}}$$

$$\frac{3\sqrt{7}}{\sqrt{12}}$$

【いろいろな計算】

例 $\cdot \sqrt{2}(\sqrt{6} + 2\sqrt{3})$
 $= \sqrt{2} \times \sqrt{6} + \sqrt{2} \times 2\sqrt{3}$
 $= \sqrt{2 \times 2 \times 3} + 2\sqrt{2 \times 3}$
 $= 2\sqrt{3} + 2\sqrt{6}$

$\cdot (\sqrt{3} + 2)(\sqrt{3} + 5)$
 $= (\sqrt{3})^2 + (2+5) \times \sqrt{3} + 2 \times 5$
 $= 3 + 7\sqrt{3} + 10$
 $= 13 + 7\sqrt{3}$

2. 次の計算をしろ。

$$\sqrt{5}(4\sqrt{3} + \sqrt{2})$$

$$(\sqrt{2} - 2)(\sqrt{2} + 4)$$

《B問題》

3. 次の計算をしろ。

$$\sqrt{32} - \frac{6}{\sqrt{2}}$$

$$\sqrt{27} + \frac{15}{\sqrt{3}}$$

$$\sqrt{20} - \frac{7}{\sqrt{5}}$$

$$3\sqrt{3}(2\sqrt{3} - \sqrt{6})$$

$$(\sqrt{30} - 6\sqrt{3}) \div \sqrt{6}$$

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

$$(\sqrt{7} + 2)^2$$

$$(2\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$$

$$(3\sqrt{3} + \sqrt{5})(3\sqrt{3} - \sqrt{5})$$

《チャレンジ問題》

$$(\sqrt{6} - \sqrt{3})^2 + (\sqrt{7} - 4)(\sqrt{7} + 4)$$