

平方根 [根号をふくむ式のいろいろな計算(1)]

根号をふくむ式のいろいろな計算(1)

根号をふくむ式と四則

- 根号をふくむ数は小数や分数のような数の表現方法の一つ
- 根号の表し方や計算のルールは、分数の約分や通分のようなもの
- 四則の計算ルールは変わらない
- 計算の順番、交換法則や結合法則(加法と乗法)、分配法則など

<例>

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

分配法則

$$= 2\sqrt{3} + \sqrt{6} + \sqrt{3}$$

$$= 3\sqrt{3} + \sqrt{6}$$

根号の中の数が同じなら
計算できる

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

分配法則

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

これ以上計算できない

四則の計算ルールを守って、正確かつ素早い計算を！

<確認問題>

次の計算をせよ。

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

$$(5) (\sqrt{27} - 6) \div (-\sqrt{3})$$

$$(2) (\sqrt{8} - 2) \div \sqrt{2}$$

$$(6) (\sqrt{18} - 6) \div \sqrt{6} + \sqrt{6}$$

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

$$(7) 5 + (3\sqrt{10} - 5\sqrt{5}) \div \sqrt{5}$$

$$(4) (2\sqrt{14} - 5\sqrt{15}) \times 5\sqrt{6}$$

平方根 [根号をふくむ式のいろいろな計算(1)]

根号をふくむ式のいろいろな計算(1)

根号をふくむ式と四則

- 根号をふくむ数は小数や分数のような数の表現方法の一つ
- 根号の表し方や計算のルールは、分数の約分や通分のようなもの
- 四則の計算ルールは変わらない
- 計算の順番、交換法則や結合法則(加法と乗法)、分配法則など

<例>

$$\begin{aligned}\sqrt{2}(\sqrt{6} + \sqrt{3}) + \sqrt{3} &= \sqrt{2} \times \sqrt{6} + \sqrt{2} \times \sqrt{3} + \sqrt{3} \\ &= 2\sqrt{3} + \sqrt{6} + \sqrt{3} \\ &= 3\sqrt{3} + \sqrt{6} \quad \text{根号の中の数が同じなら} \\ &\quad \text{計算できる}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(\sqrt{2} + \sqrt{6}) \div \sqrt{2} - \sqrt{2} &= \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}} - \sqrt{2} \\ &= 1 + \sqrt{3} - \sqrt{2} \quad \text{これ以上計算できない}\end{aligned}$$

四則の計算ルールを守って、正確かつ素早い計算を！

<確認問題>

次の計算をせよ。

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

$$\begin{aligned}2\sqrt{2}(\sqrt{2} + \sqrt{3}) &= 2\sqrt{2} \times \sqrt{2} + 2\sqrt{2} \times \sqrt{3} \\ &= 4 + 2\sqrt{6}\end{aligned}$$

$$(2)(\sqrt{8} - 2) \div \sqrt{2}$$

$$\begin{aligned}(\sqrt{8} - 2) \div \sqrt{2} &= \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}} - \frac{2}{\sqrt{2}} \\ &= \sqrt{4} - \frac{2 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} \\ &= 2 - \sqrt{2}\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}2\sqrt{3}(3\sqrt{5} - 5\sqrt{2}) &= 2\sqrt{3} \times 3\sqrt{5} - 2\sqrt{3} \times 5\sqrt{2} \\ &= 6\sqrt{15} - 10\sqrt{6}\end{aligned}$$

$$(4) (2\sqrt{14} - 5\sqrt{15}) \times 5\sqrt{6}$$

$$\begin{aligned}(2\sqrt{14} - 5\sqrt{15}) \times 5\sqrt{6} &= 2\sqrt{14} \times 5\sqrt{6} - 5\sqrt{15} \times 5\sqrt{6} \\ &= 10\sqrt{2^2 \times 21} - 25\sqrt{3^2 \times 10} \\ &= 20\sqrt{21} - 75\sqrt{10}\end{aligned}$$

$$(5) (\sqrt{27} - 6) \div (-\sqrt{3})$$

$$\begin{aligned}(\sqrt{27} - 6) \div (-\sqrt{3}) &= -\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}} + \frac{6}{\sqrt{3}} \\ &= -\sqrt{9} + \frac{6 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} \\ &= -3 + 2\sqrt{3}\end{aligned}$$

$$(6) (\sqrt{18} - 6) \div \sqrt{6} + \sqrt{6}$$

$$\begin{aligned}(\sqrt{18} - 6) \div \sqrt{6} + \sqrt{6} &= \frac{\sqrt{18}}{\sqrt{6}} - \frac{6}{\sqrt{6}} + \sqrt{6} \\ &= \sqrt{3} - \frac{6 \times \sqrt{6}}{\sqrt{6} \times \sqrt{6}} + \sqrt{6} \\ &= \sqrt{3} - \sqrt{6} + \sqrt{6} \\ &= \sqrt{3}\end{aligned}$$

$$(7) 5 + (3\sqrt{10} - 5\sqrt{5}) \div \sqrt{5}$$

$$\begin{aligned}5 + (3\sqrt{10} - 5\sqrt{5}) \div \sqrt{5} &= 5 + \frac{3\sqrt{10}}{\sqrt{5}} - \frac{5\sqrt{5}}{\sqrt{5}} \\ &= 5 + 3\sqrt{2} - 5 \\ &= 3\sqrt{2}\end{aligned}$$