

10. 根号をふくむ式の計算 (積)

乗法の計算公式

分配法則 $M(a + b) = aM + bM$

公式① $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

公式② $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

公式③ $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

公式④ $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$

<例題1> $\sqrt{3}(\sqrt{6} + \sqrt{3}) = \sqrt{3} \times \sqrt{6} + (\sqrt{3})^2$
 $= \sqrt{18} + 3$
 $= 3\sqrt{2} + 3$

← $\sqrt{\quad}$ は2乗すると根号がとれます

<練習1> 次の式を展開しなさい。

① $\sqrt{3}(1 - \sqrt{3})$

=

=

② $\sqrt{5}(\sqrt{20} - 2)$

=

=

③ $\sqrt{3}(4\sqrt{2} - 3\sqrt{6})$

=

=

④ $(\sqrt{6} + \sqrt{18}) \div \sqrt{2}$

=

=

<例題2> 公式を使って

① $(2\sqrt{3} + 5)(\sqrt{3} - 1)$ ← 分配法則

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

$= 6 + 3\sqrt{3} - 5$

$= 1 + 3\sqrt{3}$

② $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2$ ← 公式②

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

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

$= 5 + 2\sqrt{6}$

<練習2> 公式を利用して、次の式を展開しなさい。

① $(\sqrt{2} + 1)(\sqrt{3} + 2)$

=

② $(\sqrt{6} - 2)(2\sqrt{6} + 3)$

=

=

=

③ $(\sqrt{2} - 1)^2$

=

=

=

～復習問題～

<練習3> 次の計算をしなさい。

① $2\sqrt{3} + 5\sqrt{3}$

=

③ $3\sqrt{5} + 7\sqrt{5} - 6\sqrt{5}$

=

⑤ $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{4}$ ← 通分

=

=

=

=

=

<練習4> 次の式を展開しなさい。

① $\sqrt{5}(\sqrt{45} - 3)$

=

=

=

③ $(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2$

=

=

=

=

④ $(\sqrt{5} + \sqrt{6})(\sqrt{5} - \sqrt{6})$

=

=

=

② $6\sqrt{7} - 5\sqrt{7}$

=

④ $2\sqrt{6} - \sqrt{3} - 8\sqrt{6}$

=

⑥ $\sqrt{\frac{3}{2}} - \frac{6}{\sqrt{6}}$ ← 有利化

$= \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} - \frac{6 \times \sqrt{6}}{\sqrt{6} \times \sqrt{6}}$

=

=

=

② $(\sqrt{3} + 4)(\sqrt{3} - 2)$

=

=

=

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

=

=

=

=