

جمع و تفریق رادیکال‌ها:

چنانچه قسمت رادیکالی آنها دقیقاً مانند هم باشند را می‌توان با هم جمع یا از هم کم کرد.

یعنی چنانچه در فرجه و عبارات زیر رادیکال آنها دقیقاً یکسان باشند.

$$\textcircled{1} \quad 1\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 4\sqrt{2}$$

$$\textcircled{2} \quad 5\sqrt[3]{3} - 2\sqrt[3]{3} = 3\sqrt[3]{3}$$

$$\textcircled{3} \quad 8\sqrt{5} - 2\sqrt{5} + 3\sqrt{5} = 9\sqrt{5}$$

$$\textcircled{4} \quad 4\sqrt{8} + 9\sqrt{7} - 10\sqrt{8} - \sqrt{7} = -6\sqrt{8} + 8\sqrt{7}$$

$$\sqrt{8} = \sqrt{4 \times 2} = \sqrt{4} \times \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

$$= -12\sqrt{2} + 8\sqrt{7}$$

$$\textcircled{5} \quad \sqrt{2} + \sqrt[3]{2} \quad \rightarrow \quad \text{از این ساده تر نشود}$$

$$\textcircled{6} \quad \frac{1}{3}\sqrt{5} + \frac{2}{5}\sqrt{3} + \frac{1}{3}\sqrt{3} - \frac{2}{5}\sqrt{5} =$$

$$\left(\frac{2 \times 3}{5 \times 3} + \frac{1 \times 5}{3 \times 5} \right) \sqrt{3} + \left(\frac{1 \times 5}{3 \times 5} - \frac{2 \times 3}{5 \times 3} \right) \sqrt{5}$$

$$= \frac{11}{15} \sqrt{3} + \left(-\frac{1}{15} \right) \sqrt{5} = \frac{11}{15} \sqrt{3} - \frac{1}{15} \sqrt{5}$$

$$= \frac{1}{15} (11\sqrt{3} - \sqrt{5})$$

نقته: ساده کردن رادیکال کم: ابتدا عبارات زیر در اعداد را بصورت حاصل ضرب عوامل اول

تجزیه کرده و با خارج کردن مخرج است اعداد را از نو بر رادیکال بصورت ضرب خارج می کنیم.

$$\textcircled{1} \quad \sqrt{72} = \sqrt{3^2 \times 2^3} = \sqrt{3^2 \times 2^2 \times 2} = 3 \times 2 \sqrt{2} = 6\sqrt{2}$$

↙

$$\text{یا: } \sqrt{3^2 \times 2^2 \times 2} = \sqrt{3^2} \times \sqrt{2^2} \times \sqrt{2} \\ 3 \times 2 \times \sqrt{2} = 6\sqrt{2}$$

$$\textcircled{2} \quad \sqrt{2\omega \times 2\omega \times 2\omega} = \sqrt{\omega^2 \times 2^2 \times \omega \times 2^2} = \omega \times 2 \times \sqrt{\omega} \\ = 2\omega\sqrt{\omega}$$

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

$$\textcircled{3} \quad \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{2}} + \sqrt{\frac{5^2}{2^2}} = \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{2}} + \sqrt{\frac{5^2 \times 2^2}{2^2 \times 2^2}} \\ = 2 + \frac{\omega \times \omega}{2} = \frac{2 \times 2}{1 \times 2} + \frac{2\omega}{2} \\ = \frac{2}{1} + \frac{2\omega}{2}$$

$$\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$$

$$\text{یا: } \sqrt{\frac{1}{2}} = \sqrt{2} = 2$$

$$\frac{\sqrt{5^2}}{\sqrt{2^2}} = \frac{5^2}{2} = \frac{25}{2}$$

$$\rightarrow 2 + \frac{25}{2} = \frac{2}{2} + \frac{25}{2}$$

$$\textcircled{f} \quad \sqrt{12} - \sqrt{32} + \sqrt{18}$$

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

$$= 2 \times 3 \sqrt{2} - \sqrt{2^4 \times 2} + 3 \sqrt{2}$$

$$= 6\sqrt{2} - 4\sqrt{2} + 3\sqrt{2}$$

$$= 5\sqrt{2}$$

$$\textcircled{g} \quad \sqrt{50} + \sqrt[3]{24} + \sqrt[3]{12}$$

$$\sqrt{2^2 \times 5} + \sqrt[3]{2^3 \times 3} + \sqrt[3]{2^2 \times 3}$$

$$= 5\sqrt{2} + 2\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{3}$$

$$= 5\sqrt{2} + 3\sqrt[3]{3} = 5(\sqrt{2} + \sqrt[3]{3})$$

