

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

* جذر رادیکال ها :

مثال : $\sqrt{25 \times 100} = \sqrt{25} \times \sqrt{100} = 5 \times 10 = 50$

$$\sqrt{2} \times \sqrt{8} = \sqrt{2 \times 8} = \sqrt{16} = 4$$

نکته : اگر عددی در $\sqrt{\quad}$ جذر نشود، بدان جذر رادیکال می‌گیرند.

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

جذر رادیکال

$$\sqrt{5}$$

جذر = 1

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

تقسیم اعداد رادیکال ها :

مثال : $\sqrt{\frac{144}{121}} = \frac{\sqrt{144}}{\sqrt{121}} = \frac{12}{11}$

$$\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{18}{2}} = \sqrt{9} = 3$$

$$\sqrt{1.79} = \sqrt{\frac{179}{100}} = \frac{\sqrt{179}}{\sqrt{100}} = \frac{13}{10} = 1.3$$

ساده کردن رادیکال ها :

ما هم می‌توانیم با استفاده از رابطه $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$ ، جذر رادیکال را بصورت ساده تر نوشت.
(عدد زیر رادیکال کوچکتر باشد)

$$\sqrt{a_0} = \sqrt{2a \times 2} = \sqrt{2a \times \sqrt{2}} = a\sqrt{2}$$

$$\underline{b}: \sqrt{a^2 \times 2} = \sqrt{a^2} \times \sqrt{2} = a\sqrt{2}$$



$$\sqrt{1} = \sqrt{1 \times 2} = \sqrt{1 \times \sqrt{2}} = \sqrt{2}$$

$$\underline{b}: \sqrt{2^2} = \sqrt{2^2 \times 2} = \sqrt{2^2} \times \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

$$\sqrt{12a} = \sqrt{4a \times 3} = \sqrt{4a \times \sqrt{3}} = a\sqrt{3}$$

$$\underline{b}: \sqrt{a^3} = \sqrt{a^2 \times a} = \sqrt{a^2} \times \sqrt{a} = a\sqrt{a}$$

$$\sqrt{122} = \sqrt{17 \times 2} = \sqrt{17 \times \sqrt{2}} = \sqrt{2}$$

$$\underline{b}: \sqrt{2^3} = \sqrt{2^2 \times 2} = \sqrt{2^2} \times \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

$$\sqrt{4a} = \sqrt{4a \times 3} = \sqrt{4a \times \sqrt{3}} = a\sqrt{3}$$

$$\underline{b}: \sqrt{a^2 \times 3} = \sqrt{a^2} \times \sqrt{3} = a\sqrt{3}$$

$$\sqrt{27} = \sqrt{9 \times 3} = \sqrt{9 \times \sqrt{3}} = 3\sqrt{3}$$

$$\underline{b}: \sqrt{27^2} = \sqrt{27^2 \times 3} = \sqrt{27^2} \times \sqrt{3} = 27\sqrt{3}$$

① $\sqrt{\frac{25 \times 8}{4}} = \sqrt{25 \times 2} = \sqrt{25} \times \sqrt{2} = 5 \times 2 = 10$

$\sqrt{100} = 10$

$\frac{\sqrt{25 \times 8}}{\sqrt{4}} = \frac{5 \times 2\sqrt{2}}{2} = 10$

② $\frac{\sqrt{12} \times \sqrt{2}}{\sqrt{6}} = \sqrt{\frac{12 \times 2}{6}} = \sqrt{4} = 2$

③ $\frac{\sqrt{\frac{36}{25}}}{\sqrt{2 \times \sqrt{49}}} = \frac{\frac{6}{5}}{\frac{14}{1}} = \frac{6}{5} \times \frac{1}{14} = \frac{1}{10} = 0.1$

$\sqrt{2 \times 49} = \sqrt{98} = 14$

$\frac{6}{5} \times \frac{1}{14} = \frac{6}{70} = \frac{3}{35}$

$\frac{6}{5} \times \frac{1}{14} = \frac{6}{70} = \frac{3}{35}$

④ $\sqrt{3 \sqrt{25} + 4 \sqrt{49} + 9}} = \sqrt{3 \sqrt{25} + 28 + 9}}$

از داخل ترین مارپیچ شروع کنید.

$25 = 5^2$

$49 = 7^2$

$= \sqrt{3 \sqrt{36}} = \sqrt{3 \times 6} = \sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = 3\sqrt{2}$

⑤ $\sqrt{(\sqrt{144} + \sqrt{0.81} - \sqrt{1.79}) \times 8} = \sqrt{(12 + 0.9 - 1.3) \times 8}}$

$= \sqrt{11.6 \times 8} = \sqrt{92.8} = \sqrt{23.2} = 2$

نکته: $\sqrt{a \pm b} \neq \sqrt{a} \pm \sqrt{b}$
 (ماده نیت)

$$\sqrt{25+4} \stackrel{?}{=} \sqrt{25} + \sqrt{4}$$

$\swarrow \quad \searrow$
 $\sqrt{29} \quad \quad 5+2=7$
 $\sqrt{29} \neq 7$

برای جمع و تفریق رادیکال‌ها باید آنها را در یک نوع رادیکال دریا تبدیل کنیم.

توجه: رادیکال‌ها با هم جمع یا تفریق نمی‌شوند.

مثال: حاصل عبارات زیر را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید.

$$① \quad 5\sqrt{2} - 8\sqrt{2} = -3\sqrt{2}$$

$$② \quad \underline{7\sqrt{3}} - \underline{7\sqrt{2}} + \underline{3\sqrt{2}} + \underline{9\sqrt{3}} = 16\sqrt{3} - 4\sqrt{2}$$

$$③ \quad \sqrt{18} - \sqrt{32} + \sqrt{98} = \sqrt{9 \times 2} - \sqrt{16 \times 2} + \sqrt{49 \times 2}$$

$$= \underbrace{3\sqrt{2} - 4\sqrt{2} + 7\sqrt{2}}_{-\sqrt{2}} = 6\sqrt{2}$$

$$④ \quad -\sqrt{12} + \sqrt{75} + \sqrt{27} = -\sqrt{4 \times 3} + \sqrt{25 \times 3} + \sqrt{9 \times 3}$$

$$= -2\sqrt{3} + 5\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$$

$$\textcircled{5} \quad -\sqrt{18} + \sqrt{72} = -\sqrt{9 \times 2} + \sqrt{36 \times 2}$$

$$= -\sqrt{9} \times \sqrt{2} + \sqrt{36} \times \sqrt{2} = -3\sqrt{2} + 6\sqrt{2} = 3\sqrt{2}$$

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

$$= 2 - \sqrt{6} + \sqrt{6} - 3 = -1$$

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

$$\textcircled{7} \quad (\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 = (\sqrt{2} + \sqrt{3})(\sqrt{2} + \sqrt{3}) = 2 + \sqrt{6} + \sqrt{6} + 3$$

$$= 5 + 2\sqrt{6}$$

$$\textcircled{8} \quad \sqrt{8}(\sqrt{2} - \sqrt{5}) - \sqrt{3}(\sqrt{5} - \sqrt{3}) =$$

$$\sqrt{16} - \sqrt{40} - \sqrt{15} + 3 = -2$$

مقاله: