

مبحث: ریشه گیری و ضرب و تقسیم رادیکال ها

نام درس: ریاضی

نام دبیر: نرگس افشار

صفحه کتاب درسی: ۶۸-۷۲

مقطع و رشته: پایه نهم

نام آموزشگاه: آریابه

تمرین از کتاب های درسی، آبی، پر تکرار و تابستان										نام کتاب
		کتاب کار: ۹۳	کتاب کار: ۹۲				کتاب درسی: ۷۲	کتاب درسی: ۷۱	کتاب درسی: ۶۹	برای کلاس دبیر و کار در کلاس
		کتاب کار: ۹۱	کتاب کار: ۹۰					درسی: ۷۰	درسی: ۶۸	برای کار در منزل

ریشه گیری:

توان دوم اعداد را مربع و یا مجذور عدد گویند. مجذور اعداد زیر را به دست آورید.

$$-5, \quad 1/7, \quad 0/02, \quad -3/1, \quad 12, \quad -\frac{2}{7}, \quad -\sqrt{19}, \quad \frac{1}{4}$$

توان سوم اعداد را مکعب عدد گویند. مکعب اعداد زیر را به دست آورید.

$$-5, \quad 0/02, \quad 2/1, \quad -3/5, \quad \frac{5}{-8}, \quad -7, \quad \sqrt{6}, \quad -\frac{2}{3}$$

مجذور اعداد ۵ و -۵- میشود عدد ۲۵ پس جذر عدد ۲۵ می شود ۵ و -۵-، یعنی ریشه های دوم عدد ۲۵ برابر ۵ و -۵- است. چون مجذور هر عدد منفی

هم عددی مثبت است بنابراین اعداد منفی جذر ندارند. و ریشه های دوم ۷، اعداد $\sqrt{7}$ ، $-\sqrt{7}$ است. ریشه دوم عدد صفر همان صفر است.به طور کلی اگر b یک عدد حقیقی مثبت باشد، \sqrt{b} و $-\sqrt{b}$ را ریشه های دوم b می نامند.

همانطور که گفته شد ریشه ی دوم عدد ۲۵ برابر ۵ و -۵- می باشد در حالی که منظور از جذر ۲۵ یعنی ۵ است. بنابراین این:

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

چون حاصل هر دو عبارت $\sqrt{5}$ و $\sqrt{(-5)^2}$ برابر می شود پس ما را به یاد قدر مطلق می اندازد. زیرا قدر مطلق مثبت ۵ و منفی ۵ برابر ۵ میشود.بنابراین می توان نوشت: $\sqrt{(-5)^2} = |5| = 5$ در رادیکال هایی با فرجه ی زوج، برای هر عدد حقیقی a داریم: $\sqrt[n]{a^n} = |a|$

توان سوم (مکعب) عدد ۴ برابر ۶۴ است و ریشه سوم یا کعب عدد ۶۴ عدد ۴ است با آنکه اعداد منفی ریشه دوم ندارند ولی ریشه سوم دارند مثلا

ریشه سوم عدد ۲۷- برابر ۳- است.

مثال: طرف دوم تساوی های زیر را بنویسید.

$$\sqrt[3]{125} =$$

$$\sqrt[3]{27} =$$

$$\sqrt[3]{-\frac{1}{8}} =$$

$$\sqrt[3]{-64} =$$

به طور کلی اگر b یک عدد حقیقی باشد، ریشه سوم آن را با $\sqrt[3]{b}$ نمایش می دهیم هر عدد فقط یک ریشه سوم دارد.

ضرب و تقسیم رادیکال ها:

دو یا چند رادیکال را در صورتی که هم فرجه باشند می توان در هم ضرب کرد و در یک رادیکال نوشت و هم چنین اگر در تقسیم دو رادیکال مقسوم علیه غیر از صفر باشد و رادیکال ها هم فرجه باشند می توان تقسیم کرد و در یک رادیکال نوشت.

$$\frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt[3]{b}} = \sqrt[3]{\frac{a}{b}} \quad \text{به طور کلی برای هر دو عدد } a \text{ و } b \text{ داریم:} \quad \sqrt[3]{a} \times \sqrt[3]{b} = \sqrt[3]{a.b} \quad \text{و هم چنین اگر } b \text{ مخالف صفر باشد داریم:}$$

نکته مهم: در صورتی که بین دو رادیکال نماد جمع و یا تفریق باشد حتی اگر هم فرجه هم باشند اجازه نداریم رادیکال ها را یکی کنیم، بلکه باید ابتدا حاصل به دست آوریم یعنی ریشه گیری کنیم و سپس عمل جمع و یا تفریق را انجام دهیم.

نکته دیگر اینکه اگر زیر یک رادیکال نماد جمع و یا تفریق باشد لازم است ابتدا عمل جمع و یا تفریق را انجام دهیم و سپس ریشه گیری کنیم.

مثال:

$$\sqrt{16} + \sqrt{9} = 4 + 3 = 9$$

$$\sqrt{16} + \sqrt{9} \neq \sqrt{16+9}$$

$$\sqrt{16+9} = \sqrt{25} = 5$$

$$\sqrt[3]{8} + \sqrt[3]{27} = 2 + 3 = 5$$

$$\sqrt[3]{8} + \sqrt[3]{27} \neq \sqrt[3]{8+27}$$

$$\sqrt{9} \times \sqrt{4} = \sqrt{9 \times 4} = \sqrt{36} = 6$$

$$\sqrt{9} \times \sqrt{4} = 3 \times 2 = 6$$

$$\sqrt{64} \div \sqrt{4} = \sqrt{64 \div 4} = \sqrt{16} = 4$$

$$\sqrt{64} \div \sqrt{4} = 8 \div 2 = 4$$

$$\sqrt[3]{8} \times \sqrt[3]{125} = 2 \times 5 = 10$$

$$\sqrt[3]{8} \times \sqrt[3]{125} = \sqrt[3]{8 \times 125} = \sqrt[3]{1000} = 10$$

$$\sqrt[3]{216} \div \sqrt[3]{27} = 6 \div 3 = 2$$

$$\sqrt[3]{216} \div \sqrt[3]{27} = \sqrt[3]{216 \div 27} = \sqrt[3]{8} = 2$$

با توجه به مثال های بالا متوجه می شویم که اگر نماد ضرب و یا تقسیم بین رادیکال ها باشد هم میتوان ابتدا ضرب و یا تقسیم را انجام داد و سپس

ریشه گیری کرد و هم می توان ابتدا ریشه گیری کرد و سپس عمل ضرب و یا تقسیم را انجام داد زیرا در هر دو مورد جواب مساوی است.

در صورتی که اگر نماد جمع و یا تفریق بین رادیکال ها باشد باید ابتدا ریشه گیری کرد و سپس عمل جمع و یا تفریق را انجام داد، زیرا جواب ها

متفاوت است.

