

مبحث: توان و جذر

صفحه کتاب درسی:

نام درس: ریاضی ۷
مقطع و رشته: هفتم
شماره جلسه: فصل ۷-جلسه دوم

نام دبیر: پیمان عسگری
نام آموزشگاه: خلاق
نام دوره:

تمرین از کتاب های درسی، آبی، پرتکرار										نام کتاب
										برای کلاس دبیر و کار در کلاس
										برای کار در منزل

جذر یا ریشه‌ی دوم

در قسمت‌های قبل گفتیم مجذور هر عدد یعنی توان دوم آن عدد. ($۲۵ = ۵^۲ =$ مجذور ۵) عدد ۵ را جذر عدد ۲۵ می‌نامیم. به طور کلی جذر عدد a ، عددی است مانند b به طوری که اگر b را در خودش ضرب کنیم عدد a به دست می‌آید. عدد a را «مجذور» و عدد b را «جذر» می‌نامیم. جذر را با علامت « $\sqrt{\quad}$ » که رادیکال نامیده می‌شود نمایش می‌دهیم.

نکته

جذر هر عدد، یک عدد مثبت است که وقتی در خودش ضرب می‌شود عدد زیر رادیکال را می‌سازد.

مثال:

$$\sqrt{۲۵} = ۵$$

تذکر ۱: جذر هر عدد را «ریشه‌ی دوم مثبت» آن عدد نیز می‌نامند.

مثال:

$$\sqrt{۴} = ۲ (+۲)$$

$$\sqrt{\frac{۹}{۲۵}} = \frac{۳}{۵}$$

$$\sqrt{۱۰۰} = ۱۰$$

$$\sqrt{\frac{۱}{۸۱}} = \frac{۱}{۹}$$

تذکر ۲: عددهای منفی جذر ندارند.

زیرا حاصل ضرب دو عدد مثبت، عددی مثبت و حاصل ضرب دو عدد منفی نیز عددی مثبت می‌شود. بنابراین در هیچ حالتی حاصل ضرب دو عدد یکسان، منفی نمی‌شود.

تذکر ۳: جذر عدد صفر، خود صفر می‌باشد.

تذکر ۴: عددهایی که جذر آن‌ها یک عدد صحیح باشد «مجذور کامل» یا «مربع کامل» نامیده می‌شوند.

$$\sqrt{۱} = ۱, \sqrt{۴} = ۲, \sqrt{۹} = ۳, \sqrt{۱۶} = ۴, \sqrt{۲۵} = ۵, \dots$$

مثال:

بنابراین عددهای ۱ و ۴ و ۹ و ۱۶ و ۲۵ و ... مجذور کامل می‌باشند.

▪ قرارداد: در جذر هر عدد از مقدار مثبت آن استفاده می‌کنیم.

انواع جذر

- جذر کامل: جذر عددهای «مربع کامل» که یک عدد صحیح می‌باشد، جذر کامل نامیده می‌شود.

$$\sqrt{36} = 6 \quad , \quad \sqrt{100} = 10$$

مثال:

بنابراین ۳۶ و ۱۰۰ دارای جذر کامل می‌باشند.

- جذر تقریبی: عددهایی که «مربع کامل» نیستند، جذر آن‌ها به صورت یک عدد اعشاری می‌باشد که آن را جذر تقریبی می‌نامیم.

$$\sqrt{3} \approx 1/7 \quad , \quad \sqrt{31} \approx 5/5 \quad , \quad \sqrt{77} \approx 8/7$$

مثال:

نکته

برای این که مشخص کنیم جذر یک عدد بین کدام دو عدد صحیح قرار دارد، ابتدا دو مربع کامل کوچک‌تر و بزرگ‌تر از عدد زیر رادیکال (مجذور) را به دست آورده، سپس جذر آن‌ها را می‌نویسیم.

مثال: $\sqrt{23}$ بین کدام دو عدد صحیح قرار دارد؟

$$16 < 23 < 25 \longrightarrow \sqrt{16} < \sqrt{23} < \sqrt{25} \longrightarrow 4 < \sqrt{23} < 5$$

پاسخ: $\sqrt{23}$ بین ۴ و ۵ قرار دارد.

روش محاسبه‌ی جذر تقریبی هر عدد

در این روش، ابتدا مشخص می‌کنیم جذر عدد داده شده بین کدام دو عدد صحیح قرار دارد. سپس اگر به عدد کوچک‌تر نزدیک‌تر بود با اضافه کردن ۰.۱ و محاسبه‌ی مجذور عدد ایجاد شده جذر تقریبی را به دست می‌آوریم. ولی اگر به عدد بزرگ‌تر نزدیک‌تر بود با کم کردن ۰.۱ و محاسبه‌ی مجذور عدد ایجاد شده، جذر تقریبی را به دست می‌آوریم.

مثال: جذر تقریبی عددهای زیر را به دست آورید.

$$\sqrt{11} < \sqrt{9} < \sqrt{16} \rightarrow \sqrt{11} \text{ (الف)}$$

پاسخ: $\sqrt{11}$ بین ۳ و ۴ می‌باشد و به $\sqrt{9}$ یعنی ۳ نزدیک‌تر است. بنابراین،

عدد	۳.۱	۳.۲	۳.۳	۳.۴
مجذور	۹.۶۱	۱۰.۲۴	۱۰.۸۹	۱۱.۵۶

د. نتیجه $\sqrt{11} \approx 3/3$ می‌باشد.

کاربرد جذر در هندسه

مثال: مساحت مربعی ۶۴ مترمربع می‌باشد. اندازه‌ی هر ضلع مربع را به دست آورید.

$$\text{پاسخ:} \quad \text{مساحت} = \sqrt{\text{مساحت}} = \sqrt{64} = 8 \longrightarrow \text{خودش} \times \text{یک ضلع} = \text{مساحت مربع}$$

