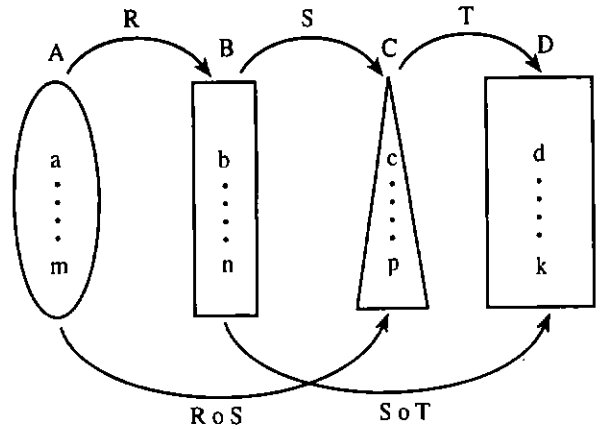
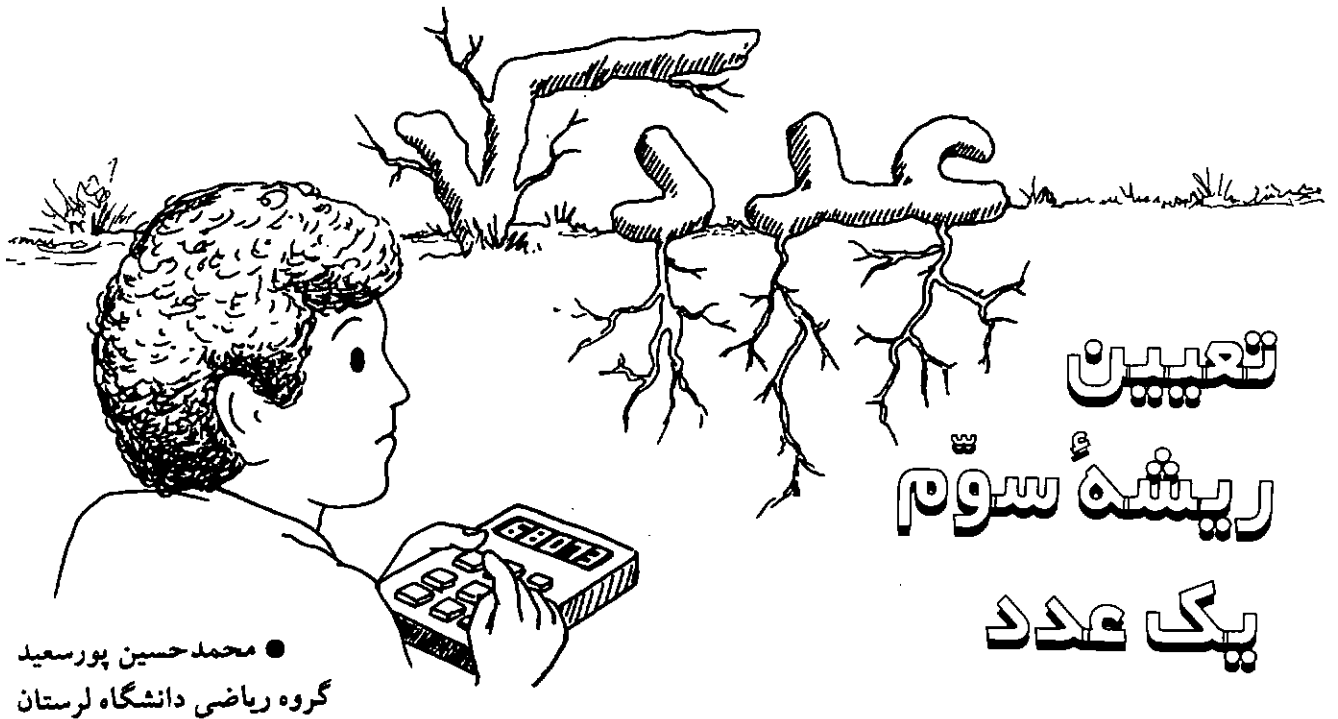


از این که $(b, c) \in S$ و $(c, d) \in T$ نتیجه می‌گیریم که $(a, b) \in R$ و چون $(a, b) \in R$ در نتیجه داریم: $(a, d) \in RO(SOT)$ ؛ بنابراین $(ROS)OT \subseteq RO(SOT)$ به همین ترتیب، به طور مشابه با عضوگیری می‌توان ثابت کرد که $RO(SOT) \subseteq (ROS)OT$. در نتیجه: $RO(SOT) = (ROS)OT$. برای بررسی دقیق‌تر خواص رابطه‌ها به کمک ماتریس‌های 0 و 1 ؛ علاوه بر اعمال بولی، نیاز به معرفی چند تعریف داریم، تا به کمک این تعریف‌ها، قضیه‌هایی را مطرح کنیم.



موجود است؛ به طوری که $(a, c) \in (ROS)$ و $(c, d) \in T$ چون $(a, c) \in (ROS)$ ، بنابراین $b \in B$ ای موجود است؛ به طوری که $(a, b) \in R$ و $(b, c) \in S$



تعیین ریشه سوم یک عدد

● محمد حسین پورسعید
گروه ریاضی دانشگاه لرستان

را بیابیم. هر عدد دو رقمی را می‌توان به صورت $(10a+b)$ در نظر گرفت؛ به طوری که b رقم یکان و a رقم دهگان آن است. جهت تشخیص ارتباط بین یک عدد دو رقمی و مکعب آن داریم:

$$(10a+b)^3 = 1000a^3 + 300a^2b + 30ab^2 + b^3$$

$$= 1000a^3 + [3((10a)^2 + (10a)b) + b^2]b$$

حال با توجه به روند جذرگیری (ر.ک. [۱]) و عبارت بالا،

مقدمه: ریشه سوم یک عدد را می‌توان با استفاده از ماشین حساب تعیین کرد؛ با این حال، در راستای تعمیم و انتقال مفاهیم ریاضی، این مطلب ارائه می‌شود.

ابتدا الگوی تعیین دو رقم سمت چپ ریشه سوم یک عدد را توضیح داده تا با توجه به آن، بتوان روش محاسبه ریشه سوم را در حالت کلی تشخیص داد. بنابراین فرض می‌کنیم با داشتن مکعب عددی دو رقمی، می‌خواهیم آن عدد

$$\begin{array}{r} \sqrt{68073/000000} \quad | \quad 40/8 \\ \hline 64 \\ \hline 4073 \\ \hline 0 \\ \hline 4073000 \\ 3917312 \\ \hline 15568000 \\ 149927787 \\ \hline 5760213 \end{array} \quad (4)$$

$$\begin{array}{r} \sqrt{68073/000000} \quad | \quad 40/83 \\ \hline \dots \\ \hline \vdots \\ \hline 5760213 \end{array} \quad (5)$$

بنابراین مقدار ریشه سوم ۶۸۰۷۳ تا دو رقم اعشار، برابر است با ۴۰/۸۳ و برای امتحان درستی محاسباتی که انجام داده‌ایم داریم:

$$(40/83)^3 + 5760213 = 68073$$

مراجع

[۱]. ریاضی سال سوم دوره راهنمایی تحصیلی چاپ ۱۳۷۷.

می‌توان روش محاسبه ریشه سوم یک عدد را در حالت کلی تشخیص و توضیح داد:

شبهه عمل جذرگیری، از نماد ریشه سوم استفاده کرده و عدد موردنظر را در موقعیت مربوطه قرار می‌دهیم و سپس از سمت راست آن سه رقم، سه رقم دسته‌های سه رقمی را جدا می‌کنیم. آخرین دسته را که حداکثر دارای سه رقم است، در نظر گرفته، بزرگترین عدد طبیعی یک رقمی (مثلاً a) را به گونه‌ای می‌یابیم که توان سوم آن (a^3) کمتر یا مساوی عدد واقع در آخرین دسته باشد که در این صورت a اولین رقم سمت چپ ریشه سوم آن عدد است. با قرار دادن عدد a در جای مربوطه، a^3 را از عدد واقع در آخرین دسته کسر می‌کنیم و سپس سه رقم دسته بعدی را در سمت راست باقیمانده قرار داده و عدد حاصله را به عنوان عدد c در نظر می‌گیریم. حال اگر بزرگترین عدد حسابی یک رقمی (مثلاً b) را به گونه‌ای بیابیم که حاصل عبارت $[3((10a)^2 + (10a)b) + b^2]b$ کمتر یا مساوی c باشد، در این صورت b دومین رقم ریشه سوم خواهد بود. به همین ترتیب و شبهه عمل جذرگیری، می‌توان ارقام بعدی ریشه سوم را تعیین کرد.

به عنوان مثال، طبق دستورالعمل فوق و مرحله به مرحله ریشه سوم ۶۸۰۷۳ را تا دو رقم اعشار می‌یابیم. ابتدا آن را به صورت ۶۸۰۷۳/۰۰۰۰۰۰ در نظر می‌گیریم:

$$\begin{array}{r} \sqrt{68073/000000} \quad | \quad 4 \\ \hline 64 \\ \hline 4 \end{array} \quad (1)$$

$$\begin{array}{r} \sqrt{68073/000000} \quad | \quad 40 \\ \hline 64 \\ \hline 4073 \\ \hline 0 \\ \hline 4073 \end{array} \quad (2)$$

$$\begin{array}{r} \sqrt{68073/000000} \quad | \quad 40 \\ \hline 64 \\ \hline 4073 \\ \hline 0 \\ \hline 4073000 \\ 3917312 \\ \hline 15568000 \end{array} \quad (3)$$

مسئله مسابقه‌ای

پرهزان ۳۶

در پاسخگویی به سؤال‌های یک مسابقه که پاسخ هر سؤال محدود به «بله» و «خیر» است، احتمال آن که پاسخ استاد صحیح باشد، بیشتر از ۵۰٪ و احتمال آن که دانشجوی پسر پاسخ صحیح بدهد، کمتر از ۵۰٪ و معادل است با احتمال آن که دانشجوی دختر پاسخ نادرست بدهد. همچنین احتمال آن که پاسخ دانشجویی که تصادفی انتخاب شده است، با پاسخ استاد یکسان باشد، برابر با $\frac{1}{4}$ است. ثابت کنید عده دانشجویان پسر و دختر برابر است.