

# ماندگاری عددها

## عددها هم تاریخ مصرف دارند؟!

عباس قلعه‌پور اقدم



ریاضی‌دانانی که در این عرصه فعالیت داشته‌اند، کشف و به دنیای ریاضی اهدا شده است. شما با یادگیری این دو مفهوم بسیار سرگرم خواهید شد و حتی می‌توانید آن را به‌عنوان تمرینی برای جمع و ضرب، به خواهر و برادرهای کوچک‌تر که در دورهٔ ابتدایی تحصیل می‌کنند، یاد بدهید. وقتی می‌گوییم مثلاً ماندگاری شیر درون یخچال سه روز است، یعنی شیر درون یخچال سه روز دوام می‌آورد و بعد

«ریاضیات سرگرمی» بخشی از دانش ریاضی است که علاقه‌مندان زیادی دارد. زیرا با طرح معماها و بازی‌های ریاضی باعث می‌شود که مطالعه و یادگیری این دانش جذاب‌تر شود. «سرگرمی‌های عددی» شاخه‌ای از ریاضیات سرگرمی است که در شماره‌های پیشین مجله، به نمونه‌هایی از آن‌ها اشاره شد. در این شماره قصد دارم شما را با دو مفهوم ریاضی در مورد عدد آشنا کنم که توسط دو تن از

با ماندگاری ضربی یک است. در حالت کلی دو نتیجه زیر به دست می آید:

۱. تمامی ضرب‌های ۱۰ دارای ماندگاری ضربی یک هستند. (چرا؟)

۲. هر عددی که حداقل یک رقم آن صفر باشد، دارای ماندگاری ضربی یک است. (چرا؟)

پس از پاسخ دادن به چراهای دو نتیجه بالا، به‌عنوان یک سرگرمی، عددهای ۱۱ تا ۲۴ را بررسی کنید که ماندگاری ضربی آن‌ها نیز یک است. ۲۵ کوچک‌ترین عدد با ماندگاری ضربی دو است.

$$25 \xrightarrow{2 \times 5} 10 \xrightarrow{1 \times 0} \dots$$

حالا از ۲۶ شروع کنید و جلوتر بروید تا با اولین عددی که دارای ماندگاری سه است، آشنا شوید. بله، درست پیدا کرده‌اید، عدد مورد نظر ۳۹ است. اگر باز دلتان سرگرمی خواست، عددهای بعدی را آزمایش کنید تا با کوچک‌ترین عددهایی که دارای ماندگاری بالاتر هستند، آشنا شوید. البته جدول ۱ به شما کمک می‌کند تا درستی یافته‌های خود را بسنجید.

جدول ۱

ماندگاری	عدد
۱	۱۰
۲	۲۵
۳	۳۹
۴	۷۷
۵	?
۶	۶۷۸۸
۷	۶۸۸۸۹
۸	۲۶۷۷۸۸۹
۹	۲۶۸۸۸۹۹۹
۱۰	۳۷۷۸۸۸۸۹۹۹
۱۱	۲۷۷۷۷۷۷۸۸۸۸۸۸۹۹۹

از آن شروع به خراب شدن می‌کند. دو تن از ریاضی‌دانان برای عددهای طبیعی نیز مفهومی با عنوان «ماندگاری عدد» تعریف کرده‌اند. ماندگاری در مورد عددها به مقدار دوام آوردن آن‌ها پس از انجام یک سلسله کارها تا رسیدن به یک عدد یک‌رقمی گفته می‌شود؛ وگرنه عدد که خراب نمی‌شود! آقای **اسلونی**<sup>۱</sup> مفهوم اول با عنوان «ماندگاری ضربی یک عدد» و به دنبال وی، ریاضی‌دانی به نام **هایندین**<sup>۲</sup> مفهوم دوم را با نام «ماندگاری جمعی یک عدد»، کشف و به دنیای ریاضی هدیه کردند. با این توضیح که ماندگاری در مورد عددهای حسابی (عددهای طبیعی به همراه صفر) تعریف می‌شود، کار را آغاز می‌کنم.

### ماندگاری ضربی عدد

با مثال شروع می‌کنم تا تعریفی را که در ادامه خواهم آورد، بهتر متوجه شوید. فرض کنید بخواهیم ماندگاری ضربی عدد ۸۳ را محاسبه کنیم. نخست رقم‌های این عدد را در هم ضرب می‌کنیم (۸×۳=۲۴). حال رقم‌های عدد جدید به دست آمده را در هم ضرب می‌کنیم (۲×۴=۸). حاصل عددی یک‌رقمی است و کار یافتن ماندگاری ضربی ۸۳ به پایان رسید. چون در دو مرحله ضرب رقم‌ها به عدد یک‌رقمی رسیدیم، گفته می‌شود که ماندگاری ضربی عدد ۸۳ برابر دو است.

پس ماندگاری ضربی یک عدد، تعداد مراحل مورد نیاز برای رسیدن به یک عدد یک‌رقمی است، با ضرب کردن رقم‌های آن عدد در یکدیگر برای رسیدن به عدد دوم، سپس ضرب کردن رقم‌های عدد دوم برای رسیدن به عدد سوم و با همین روند ادامه دادن تا رسیدن به یک عدد یک‌رقمی. به‌عنوان مثالی دیگر، ماندگاری ضربی عدد ۷۷ را به دست می‌آوریم. نخست حاصل ضرب رقم‌های این عدد را به دست می‌آوریم (۷×۷=۴۹). حال حاصل ضرب رقم‌های عدد جدید یعنی ۴۹ را به دست می‌آوریم (۴×۹=۳۶). بار دیگر در مورد ۳۶ (۳×۶=۱۸) و برای ۱۸ (۱×۸=۸). کار محاسبه ماندگاری ضربی عدد ۷۷ در چهار مرحله ضرب رقم‌ها به پایان رسید. این یعنی ماندگاری ضربی ۷۷ برابر چهار است.

مثالی دیگر: ماندگاری ضربی عدد ۷۸۴:

$$784 \xrightarrow{7 \times 8 \times 4} 224 \xrightarrow{2 \times 2 \times 4} 16 \xrightarrow{1 \times 6} 6$$

پس ماندگاری ۷۸۴ برابر سه است.

**نوبت شما:** ماندگاری ضربی عددهای ۳۹ و ۶۷۸۸ را به دست آورید.

### نکاتی در مورد ماندگاری ضربی

مشخص است که عددهای یک‌رقمی (۰، ۱، ۲، ...، ۹) دارای ماندگاری ضربی صفر هستند. ۱۰ کوچک‌ترین عدد

