

بگش

اثبات کن

محدثه کشاورز اصلانی

تکمیت اول

۳. حالا نوبت کم کردن عددی معادل رقم دهگان عدد اصلی است. برای مثال، می‌خواهیم از ۷۰؛ عدد ۷ را کم کنیم، یا از ۶۰، عدد ۶ را کم کنیم.

۴. در این مرحله، اگر از هر کدام از دسته‌های ده‌تایی، یک واحد کم کنیم، عدد را منهای رقم دهگانش کرده‌ایم. پس دقیقاً به تعداد قبلی، دسته‌های ۹ تایی داریم.

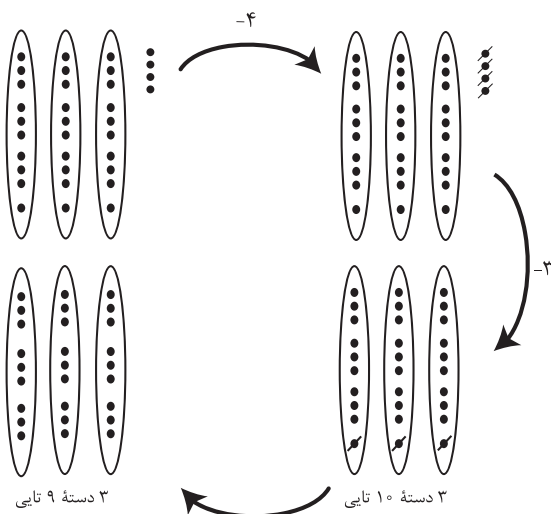
۵. بنابراین عدد باقی‌مانده حتماً مضرب ۹ است.

مثال‌های قبلی را با روش جدید نوشتن ببینیم:

$$9 \times 9 = 9 \times 10 - 9 \times 1 = 90 - 9 = 81 = 93 - 3 - 9 = 93 - (9 + 3)$$

$$9 \times 9 = 9 \times 10 - 6 \times 1 = 90 - 6 = 84 = 67 - 7 - 6 = 67 - (6 + 7)$$

شکل پایین هم به نحوی روش اثبات ما را نشان می‌دهد:



و در آخر اثبات جبری: گسترده عدد دو رقمی \overline{xy} برابر با $10x + y$ است و

$$\overline{xy} - (x + y) = 10x + y - x - y = 9x$$

وقتی ادعا می‌کنیم چیزی درست است، باید برای درستی آن دلیل بیاوریم، به این کار «اثبات» می‌گوییم. بعضی‌ها برای اثبات حرفشان به زور متوسل می‌شوند! اما ما که ریاضی می‌خوانیم، می‌توانیم از روش‌های ریاضی مثل رسم شکل، رابطه‌های جبری، مثال زدن و... استفاده کنیم و نیازی به زور و جبر نداریم!

پس بیاید با هم مثال بزنیم، شکل بکشیم و اثبات کنیم. بیایید با هم درستی جمله زیر را به روش‌های متفاوت بررسی کنیم. این روش‌ها ممکن است، کمک گرفتن از مثال‌های مناسب، شکل‌های مناسب یا اثبات معمول جبری باشند.

«اگر مجموع ارقام یک عدد دو رقمی را از خود آن عدد کم کنیم، عدد حاصل بر ۹ بخش پذیر است.»

خب، بگذارید اول ببینیم این جمله به ما چه می‌گوید. با یک عدد دورقمی سروکار داریم و قرار است مجموع ارقامش را از آن کم کنیم. می‌توانیم چند مثال را بررسی کنیم:

$$12 = 3 + 9 = \text{مجموع ارقام: } 93$$

$$81 = 93 - 12$$

$$13 = 6 + 7 = \text{مجموع ارقام: } 67$$

$$54 = 67 - 13$$

حالا چند روش اثبات را ببینیم:

ابتدا با استدلال گام‌به‌گام درستی این موضوع را بررسی می‌کنیم:

۱. وقتی می‌خواهیم مجموع ارقام عدد را، از خود آن کم کنیم، یعنی در واقع هم رقم یکان و هم رقم دهگان را از عدد کم می‌کنیم. پس، می‌توانیم این عددها را جداگانه کم کنیم.

۲. اگر در مرحله اول، رقم یکان عدد را از خود آن عدد کم کنیم، به عددی می‌رسیم که یکان آن صفر است؛ یعنی مضرب ۱۰ است (مثلاً می‌خواهیم از ۵۳، عدد ۳ را کم کنیم، یا از ۶۹ عدد ۹ را کم کنیم).