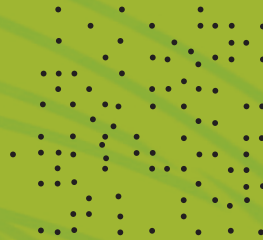




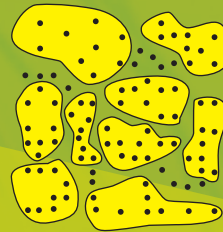
# یافتن باقی مانده در تقسیم بر ۹

بهزاد اسلامی مسلم

به شکل زیر نگاه کنید:



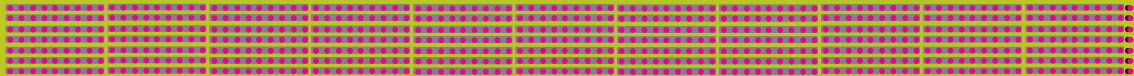
شمردن این همه نقطه کار آسانی نیست، چه برسد به اینکه بخواهیم باقی ماندهٔ تعدادشان را در تقسیم بر ۹ حساب کنیم! اما شخصی کار ما را راحت کرده است. در همان شکل بالا، تعدادی دستهٔ ۹ تایی زرد رنگ درست کرده است. بعضی نقطه‌ها هم در دسته‌های ۹ تایی قرار ندارند. بیایید اسم این نقطه‌ها را بگذاریم «نقطه‌های بدون دسته»!



حالا به کمک این شکل، در کمتر از ۱۵ ثانیه به پرسش زیر پاسخ دهید:  
اگر تعداد همهٔ نقطه‌ها را بر ۹ تقسیم کنیم، باقی مانده چند می‌شود؟  
باید به عدد ۶ رسیده باشید. ۱۵ نقطهٔ بدون دسته داریم. اگر آن‌ها را هم دسته‌بندی کنیم، یک دستهٔ ۹ تایی جدید تشکیل می‌شود و ۶ نقطه باقی می‌مانند. با این ۶ نقطه، دیگر هیچ دسته‌ای نمی‌توانیم درست کنیم. پس باقی مانده برابر است با ۶.

\*\*\*

در شکل زیر، عدد سه رقمی ۷۵۹ به صورت بسته‌های صدتایی، ده‌تایی و یکی مشخص شده است. سپس شخصی با رنگ خاکستری، هر بستهٔ قرمز و هر بستهٔ سبز را ۹ تا ۹ دسته‌بندی کرده است. اما به نقطه‌های بنفش کاری نداشته است. تعدادی از نقطه‌ها هم بدون دسته هستند (آن‌هایی که در دسته‌های خاکستری قرار نگرفته‌اند).



شکل بالا کاملاً شبیه شکل اول کار است؛ نقطه‌های مشکی و دسته‌های زرد. پس حتماً می‌توانید در کمتر از ۱۵ ثانیه بدون انجام تقسیم، به پرسش زیر پاسخ دهید:

اگر تعداد همهٔ نقطه‌های شکل را بر ۹ تقسیم کنیم، باقی مانده چند می‌شود؟

پاسختان باید ۳ باشد. قاعدتاً این کار را کرده‌اید: قرمز، سبز و بنفش بی‌دسته را شمردید. آن‌ها را هم می‌توان به دسته‌های ۹ تایی تقسیم کرد، اما در آخر ۳ تا نقطه باقی می‌ماند. خلاصه اینکه باقی ماندهٔ تعداد نقطه‌های بدون دسته بر ۹ را حساب کرده‌اید.

# درپانزده ثانیه!



در مورد هر عدد سه‌رقمی دیگر هم، همین حرف‌ها درست است. مثلاً در اینجا، شکل عدد ۵۸۶ را می‌بینید. باقی‌مانده آن در تقسیم بر ۹ را با استفاده از نقطه‌های بدون دسته پیدا کنید.



نتیجه فکرهایمان، تا اینجا:

باقی‌مانده‌های دو تقسیم زیر با هم برابر است:

تقسیم تعداد همه نقطه‌ها بر ۹

تقسیم تعداد نقطه‌های بدون دسته بر ۹

هر عدد سه‌رقمی را می‌توانیم مثل بالا با نقطه‌های قرمز، سبز و بنفش مشخص کنیم. سپس می‌توانیم دسته‌های ۹ تایی خاکستری را تشکیل دهیم. در مورد هریک از عددهای سه‌رقمی زیر، در ذهنتان شکل را رسم کنید. سپس تعداد نقطه‌های بدون دسته را پیدا کنید:

۱۰۰، ۲۰۰، ۳۰۰، ۹۰۰، ۱۱۰، ۱۲۰، ۸۳۰، ۱۲۶، ۸۳۹

شاید با پاسخ دادن به پرسش بالا، متوجه ارتباط تعداد نقطه‌های بی‌دسته با رقم‌های عدد شده باشید:

● در هر ردیف قرمز، یک نقطه بدون دسته وجود دارد.

● در هر ردیف سبز، یک نقطه بدون دسته وجود دارد.

● همه نقطه‌های بنفش، بدون دسته‌اند.

حالا بیا باید تعداد هریک از ردیف‌های قرمز و سبز را پیدا کنیم:

● چند تا ردیف قرمز داریم؟ به تعداد صدگان عدد.

● چند تا ردیف سبز داریم؟ به تعداد دهگان عدد.

پس:

● تعداد نقطه‌های بدون دسته قرمز = صدگان.

● تعداد نقطه‌های بدون دسته سبز = دهگان.

● تعداد نقطه‌های بدون دسته بنفش = یکان.

نتیجه این بحث‌ها:

تعداد نقطه‌های بدون دسته = صدگان + دهگان + یکان

و حالا، جمع‌بندی صحبت‌ها و رسیدن به نتیجه:

می‌خواستیم باقی‌مانده عددی سه‌رقمی را در تقسیم بر ۹ پیدا کنیم:

فهمیدیم که این باقی‌مانده، همان باقی‌مانده تقسیم تعداد نقطه‌های بدون دسته در تقسیم بر ۹ است.

متوجه شدیم که تعداد نقطه‌های بدون دسته، همان حاصل جمع رقم‌هاست.

پس به نتیجه‌ای که دنبالش بودیم، رسیدیم:

باقی‌مانده تقسیم عدد بر ۹

=

باقی‌مانده صدگان + دهگان + یکان در تقسیم بر ۹

دو پرسش دیگر:

۱. حالا فرض کنید عددمان چهاررقمی یا پنج‌رقمی است. سعی کنید مثل بالا دلیل بیاورید که باقی‌مانده آن در تقسیم بر ۹،

مساوی است با باقی‌مانده حاصل جمع ارقامش در تقسیم بر ۹.

۲. با همین روشی که دیدید، دستوری برای باقی‌مانده تقسیم عددهای سه‌رقمی در تقسیم بر ۷ پیدا کنید.