

چند بازی با عدددها

محرم ایردموسی

بازی اول

به دوستان بگویید عددی سه رقمی با رقم‌های متفاوت انتخاب کند و به خاطر بسپارد، اما آن را به شما نگوید. سپس از او بخواهید ترتیب رقم‌های عدد انتخابی را برعکس کند (برای مثال، اگر عدد ۱۲۴ را انتخاب کرده است، با معکوس کردن ترتیب رقم‌ها به عدد ۴۲۱ می‌رسد). حال از او بخواهید عدد کوچک‌تر را از عدد بزرگ‌تر کم کند (در مثال فوق $421 - 124 = 297$).

حال از دوستان بخواهید، رقم یکان حاصل را به شما بگوید. شما می‌توانید عدد حاصل را به این روش به دوستان بگویید: رقم دهگان همیشه ۹ است و رقم صدگان را می‌توانید از کم کردن رقم یکان از ۹ پیدا کنید. برای مثال، اگر دوستان عدد ۲۵۱ را انتخاب کرده است، عدد دوم (با ترتیب معکوس ارقام) عدد ۱۵۲ است و تفاضل آن‌ها می‌شود:

$$251 - 152 = 99$$

حال اگر رقم یکان حاصل را دوستان به شما بگوید (رقم ۹)، کافی است رقم دهگان را ۹ در نظر بگیرید و رقم صدگان هم ۹-۹ یعنی ۰ است. پس حاصل نهایی ۹۹ یا همان ۹۹ خواهد بود. توصیه می‌کنیم:

- سعی کنید این بازی را چند بار تکرار کنید.
- شگرد بازی را برای دوستان توضیح دهید.
- از دوستان بخواهید چند بار بازی را انجام دهد و عدد نهایی شما را حدس بزند.
- درباره آنچه در پایان بازی اتفاق می‌افتد (رقم دهگان عدد حاصل از تفاضل همیشه ۹ است. مجموع رقم‌های اول و سوم همیشه ۹ است) فکر کنید و دلیل آن را بیابید. می‌توانید از این راهنمایی استفاده کنید که عدد سه رقمی abc (عددی با رقم یکان c ، رقم دهگان b و رقم صدگان a) برابر است با: $100a + 10b + c$
- اگر موفق به کشف رمز بازی شده‌اید، یافته خود را با معلم یا برادر یا خواهر بزرگ‌تر خود در میان بگذارید.

بازی دوم

با پنج‌تا از دوستان یک حلقه تشکیل دهید. به نفر اول بگویید یک عدد سه رقمی انتخاب کند و آن را روی کاغذ بنویسد؛ طوری که شما عدد را نبینید. سپس کاغذ را به نفر دوم بدهد. به نفر دوم بگویید جلوی عدد سه رقمی، همان عدد را دوباره بنویسد تا یک عدد شش رقمی حاصل بشود. سپس کاغذ را به نفر سوم بدهد. به نفر سوم بگویید عدد حاصل را بر ۷ تقسیم کند و حاصل را روی کاغذ دیگری بنویسد؛ طوری که شما عدد را نبینید. اگر گفت که شاید عدد شش رقمی بر ۷ بخش پذیر نباشد، به او اطمینان بدهید که حتماً بر ۷ بخش پذیر است. پس از نوشتن حاصل تقسیم و تحویل کاغذ به نفر چهارم، به نفر چهارم بگویید عدد حاصل را بر ۱۳ تقسیم کند و روی کاغذ بنویسد و به نفر پنجم بدهد. به نفر پنجم هم بگویید عدد حاصل را بر ۱۱ تقسیم کند و روی یک کاغذ حاصل تقسیم را بنویسد. در پایان، بدون آنکه عدد روی کاغذ را ببینید، عدد روی کاغذ را به نفر اول نشان دهید و بگویید: «این همان عدد انتخابی شماست!»

• روی علت یکسان شدن عدد نفر اول و عدد نهایی نفر پنجم فکر کنید.

- چرا عدد شش رقمی نفر دوم بر ۷، ۱۳ و ۱۱ بخش پذیر است؟
- حاصل ضرب ۷، ۱۳ و ۱۱ برابر است با: 1001 . به نظرتان این عدد چه نقشی در این بازی دارد؟

بازی سوم

به دوستان بگویید یک عدد چندرقمی انتخاب کند، به طوری که رقم‌ها هیچ کدام صفر نباشند و عدد انتخابی را به شما نگوید. حال از او بخواهید همه رقم‌ها را با هم جمع و از عدد انتخابی کم کند. برای مثال، اگر عدد انتخابی ۸۵۳۱ است، مجموع رقم‌ها می‌شود:

$$8 + 5 + 3 + 1 = 17$$

پس از کسر ۱۷ از عدد انتخابی، حاصل می‌شود:

$$8531 - 17 = 8514$$

حال از دوست خود بخواهید یکی از رقم‌ها را به دلخواه خود حذف کند و حاصل را به شما بگوید. برای مثال، اگر ۵ را حذف کند، باید عدد ۸۱۴ را به شما بگوید. شما با شگرد زیر می‌توانید رقم حذف شده را مشخص کنید:

«رقم‌های عدد نهایی را با هم جمع کنید: $8 + 1 + 4 = 13$. سپس اولین مضرب ۹ بعد از عدد حاصل را پیدا کنید و حاصل جمع رقم‌ها را از آن کم کنید. در مثال فوق، اولین مضرب ۹ بعد از ۱۳ می‌شود ۱۸ و در نتیجه: $18 - 13 = 5$. پس رقم حذف شده برابر ۵ است.»

یک نکته: اگر در روش فوق، مجموع رقم‌ها خودش مضرب ۹ باشد، رقم حذف شده یا صفر است یا ۹.

• بازی را چند بار انجام دهید تا سرعت پاسخ‌گویی‌تان در پایان بیشتر شود!

- روی علت درستی شگرد بازی فکر کنید.
- اگر مجموع رقم‌های هر عدد را از خود عدد کم کنیم، همیشه حاصل، مضرب ۹ خواهد شد. چرا؟

بازی چهارم

به دوستان تاریخ بگویید دقیق ولادتشان را روی کاغذ بنویسند؛ مثلاً $1387/06/21$. از آن‌ها بخواهید سنشان را هم بنویسند. در مثال فوق، فرض کنید سن فرد ۱۴ سال باشد. حال از دوستان بخواهید با هشت رقم به کاررفته در تاریخ تولد و با چهار عمل اصلی، عدد سنشان را به دست بیاورند؛ برای مثال:

$$1 - 3 + 8 - 7 - 0 - 6 + 21 = 14$$

دقت کنید که ترتیب رقم‌ها همانند تاریخ تولد باشد. پاسخ دیگری برای مثال فوق می‌تواند به صورت زیر باشد:

$$13 + 8 - 7 + 0 \times 6 + 21 = 14$$

می‌توانید زمان محدودی (مثلاً ۱۵ دقیقه) در نظر بگیرید و برنده بازی کسی باشد که بتواند تعداد بیشتری از تساوی‌های فوق را برای تاریخ تولدش بنویسد. حتی می‌توانید تاریخ تولدتان را به میلادی بنویسید.

- می‌توانید علاوه بر چهار عمل اصلی (+، -، × و ÷)، از رادیکال و توان هم استفاده کنید.
- به نظرتان **خواجه نصیرالدین طوسی** که روز پنجم اسفندماه سال ۵۷۹ متولد شده است ($579/12/05$) و الان اگر زنده بود، ۸۲۲ ساله بود، چه تساوی می‌توانست بنویسد؟

پی‌نوشت

۱. پنجم اسفند، سالروز تولد دانشمند ایرانی، **خواجه نصیرالدین طوسی**، به پاس خدمات علمی این دانشمند، روز «مهندس» نام‌گذاری شده است.