



گفت و گو

چگونه

تقریب بهتری بزنیم؟

گزارش: سپیده چمن‌آرا، زهره پندی

تصمیم گرفتیم یک بار دیگر بازی را انجام دهیم و این بار همه تلاش می‌کردند تا به موقع دست از نوشتن بردارند. برهان: الآن یه دور دیگه بازی می‌کنیم. یکم آرومتر می‌ریم جلو. سعی کنید که دقیق‌تر وایستید.

۲۴-۴۲-۱۶-۵۲-۲۲-۳۴-۴۳-۴۵-۶۳-۶۳-۶۲-۴۶
هرکی وایستاده دستشو بلند کنه ۳۳-۲۱-۴۱-۳۳-۶۴ (تموم شد) ۳۴- هنوز همه نموندن. ۶۳-۵۴-۲۱- وایستادی؟ ۴۱-۲۳-۵۱ کسی هست که هنوز داره می‌نویسه؟

دیگه همه دست از نوشتن برداشته بودند و مشغول بررسی و جمع‌زدن عددهایشان شدند. این بار عددها به ۵۰۰ نزدیک‌تر بود. تقریباً همه به موقع متوقف شده بودند.

برهان: چه جوری تصمیم می‌گیرید که نوشتن را قطع کنید؟ نرگس: دهگاناشو با هم جمع می‌زنیم. مثلاً ۵۰ با ۵۰ میشه صد تا ... تقریباً!

سعی می‌کنیم که ۱۰۰ تا پی‌پیدا کنیم. مثلاً ۶۰ و خرده‌ای با یه ۳۰ و خرده‌ای می‌شه ۱۰۰ و هی ۱۰۰ تا ۱۰۰ تا جدا

در این ستون که تا چند شماره پیاپی ادامه خواهد داشت، گزارشی از گفت‌وگوهایمان درباره تخمین و تقریب عددی، با چند تن از مخاطبان مجله گفت و گو می‌کنیم. این بار رفته‌ایم **مدرسه راهنمایی نور** و بیشتر حول و حوش تقریب در عملیات جمع و تفریق با مریم، نرگس، افسانه، ریحانه و فاطمه صحبت کرده‌ایم. مریم و فاطمه، دانش‌آموزان دوم راهنمایی بودند اما بقیه دوستانمان، در سال سوم راهنمایی درس می‌خواندند. قسمت‌هایی از آن را می‌خوانید.

برهان: خب با یه بازی شروع می‌کنیم. من دو تا تاس می‌اندازم، این تاس یکانو نشون می‌ده و این یکی تاس دهگانو نشون می‌ده. یعنی وقتی روبه‌رو می‌افته ... این الآن چه عددیه؟ ۴۲. هر عددی اومد شما یادداشت کنید. هر جایی که فکر کردین حاصل جمع عددهایی که تا حالا اومده خیلی به ۵۰۰ نزدیکه یا از ۵۰۰ رد شده دیگه ننویسید. هر کسی خودش! شروع کنیم؟

۳۳-۵۲-۴۱-۵۳-۲۱-۵۱-۵۳-۲۲-۳۱-۴۴-۴۶-۲۱-۲۶
هرکسی فکر کرد به ۵۰۰ نزدیک شده دیگه ننویسه.
۳۴-۵۲-۶۴-۵۳-۶۵-۳۳- همه می‌نویسین؟ ۱۵-۲۳- دوباره ۲۳-۱۶-۱۴ شما ننوشتید دیگه؟ خب حالا ببینیم تا آخرین نفر وایستیم ۳۲-۳۶ هنوز می‌نویسین؟ ۱۵-۱۶-۴۳ کسی می‌نویسه هنوز؟ تمام شد!

بچه‌ها همه دست از نوشتن برداشتند. هرکسی فکر می‌کرد حاصل جمع اعدادی را که نوشته است، خیلی به ۵۰۰ نزدیک است! اعدادشان را جمع کردند، یکی ۴۲۰ درآورده بود، یکی ۵۱۰؛ بعضی‌ها نیز خیلی جلو رفته بودند و عدد بزرگ‌تری به دست آورده بودند. بعضی‌ها زود متوقف شده بودند و عددشان خیلی کوچک‌تر از ۵۰۰ بود. کمی با هم صحبت کردند و از روش تقریب زدن یکدیگر مطلع شدند.



می کنیم تا ۵ صدتایی. البته حدود صدتایی.

برهان: همه سعی کردید صدتایی جدا کنید؟

فاطمه: من به دهگان‌ها توجه کردم و سعی کردم از توی عددها صدتا، صدتا جدا کنم. ریحانه: من سعی کردم دهگان‌ها رو با هم جمع کنم ولی سخت بود، عقب ماندم.

افسانه: من هم ۱۰۰ تا ۱۰۰ تا جدا کردم سریع‌تر به نتیجه رسیدم. مریم: من هم ذهنی جمع کردم و ۱۰۰ تا ۱۰۰ تا جلو رفتم! البته به جایی اشتباه کردم.

برهان: از اول این کار رو شروع می کنید یا مثلاً سعی می کنید، ۵، ۶ تا عدد گفته بشه بعد شروع می کنید؟
۵، تقریباً همه گفتند که تا ۵، ۶ بار صبر می کنند بعد جمع ذهنی را شروع می کنند، به جز ریحانه که از همان اول دهگان‌ها را با هم جمع کرده بود ولی از عددها جا مانده بود.

برهان: نمی ترسید که اگر ۵، ۶ تا عدد صبر کنید، از ۵۰۰ رد بشه؟
همگی: نه دیگه!

برهان: شاید بشه!

بچه‌ها: آخه ۵ تا ۱۰۰ می شه ۵۰۰ ولی با دو تا تاس ۱۰۰ که تولید نمی شه.

برهان: تا چند تا عدد مطمئنید که هنوز به ۵۰۰ نرسیدید؟
افسانه و نرگس: تقریباً ۷، ۸ تا. خب واسه این که فووش دهگان هر عدد ۶ می شد و ۸ تا ۶۰ تازه می شه ۴۸۰.

باز هم چند دقیقه‌ای درباره روش‌های تقریب زدن بچه‌ها و دقت تقریب آنها صحبت کردیم. بچه‌ها خیلی خوب درگیر موضوع شده بودند، فکر می کردند، حرف می زدند، استدلال می کردند و از

روش‌هایشان دفاع می کردند.

برهان: خیلی خب! یه بازی دیگه! چند تا عدد می گوییم، خیلی سریع حاصل جمع تقریبی آنها را پیدا کنید. اولین نفری که پیدا کرد، بگوید. ۹۵، ۲۱۵، ۵۷۲.

فاطمه: ۹۰

بقیه بچه‌ها: ۸۰۰

فاطمه: ۹۵ به ۱۰۰ نزدیک‌تره، ۲۱۵ به ۲۰۰ و ۵۷۲ به ۶۰۰ و ۱۰۰ و ۲۰۰ و ۶۰۰ می شه ۹۰۰.

مریم: ۹۵ به ۹۰ نزدیکه، ۲۱۵ به ۲۰۰ و ۵۷۲ به ۶۰۰ پس می شه ۸۰۰ و خرده‌ای یعنی ۸۹۰. تقریباً مثل همون ولی ۹۰۰ نمی شه.

نرگس: ۱۰۰ که از ۹۰ بهتره! چون رُندتره.

برهان: رُندتر! یعنی چی؟

نرگس: یعنی راحت‌تر به جواب می‌رسیم. یعنی عددش راحت‌تر جمع و تفریق می شه. یعنی گردش کردیم.

برهان: اگر ۹۲ بود، اون را ۹۰ می گرفتید یا ۱۰۰؟

نرگس: ۱۰۰ چون از ۵۰ بالاتره.

برهان: خوب حالا همین بازی را با چند تا تفریق انجام می‌دهیم، ۳۵۴ منهای ۲۹۴.

مریم: کمتر از ۱۰۰

یاسمن و ریحانه: حدود ۶۰ تا

برهان: خیلی خوب. ۹۷۸ منهای ۱۰۳، کمتر از ۷۰۰ یا بالای ۷۰۰؟

مریم: کمتر از ۷۰۰

نرگس: ۱۸۷۵

برهان: تقریب بزنید. ۶۶۶ منهای ۲۶۷



ریحانه: نزدیک ۳۰۰، زیر ۳۰۰

بعد از چند تا جمع و تفریق دیگه، بچه‌ها به روش‌هایی برای پیدا کردن حدود جواب یافته بودند. مثلاً درباره تفریق ۳۶۷ - ۷۴۲:

ریحانه: آخه اختلاف ۳۰۰ و ۷۰۰ می‌شه ۴۰۰. اما دهگان ۳۶۷ از دهگان ۷۴۲ بیشتره. پس اگه از هم کمشون کنیم، یکی از صدگان هفتصد کم می‌شه و زیر ۴۰۰ در می‌آید. اما نزدیک چهارصد.

یا درباره جمع ۲۳۳ و ۴۷۶:

ریحانه: ۷۰۰، بالای ۷۰۰، چون ۲۳۰ با ۴۷۰ می‌شه ۷۰۰. اما یکان‌ها را هم باید در نظر گرفت، پس بالای ۷۰۰.

برهان: چند دقیقه‌ای درباره تفریق زدن با تقریب‌های مختلف و چگونگی کمتر کردن خطا در پاسخ تقریبی صحبت کرده‌ایم و بعد با یک بازی دیگر ادامه دادیم.

برهان: با استفاده از سه تا تاس چند تا عدد سه رقمی می‌سازیم، این عددها را بنویسید. هر وقت حاصل جمع از ۱۰۰۰ بیشتر شد، نوشتن را متوقف کنید. ۴۲۳، ۱۲۲، ۱۶۵۵!

ناگهان همه گفتند کافیه از ۱۰۰۰ بالاتر رفت! معلوم بود چون جمع ۴۰۰ و ۶۰۰ می‌شد ۱۰۰۰. مریم و نرگس گفتند که این دفعه فرق می‌کنه ممکنه بادو تا عدد به ۱۰۰۰ برسیم. نباید مثل اون بار اولی ۸،۷ تا صبر کنیم. قرار شد بازی را تا رسیدن به ۲۰۰۰ ادامه دهیم.

برهان: ۵۱۴، ۳۴۴، ۶۱۱، ۱۱۵، ۴۱۲

باز هم بچه‌ها با هم متوقف شدند و حاصل جمع عددها را به دست آوردند و چون حاصل جمع به ۲۰۰۰ نزدیک بود، خیلی خوشحال شدند اما جمع به ۲۰۰۰ نرسیده بود.

بچه‌ها به صورت تقریبی حاصل را به دست آورده بودند و مانند بازی اولی عمل کرده بودند. اما خواسته این بازی این بود که از ۲۰۰۰ رد شوند و هیچ‌کس از ۲۰۰۰ رد نشده بود.

برهان: چی شد که همه خوشحال متوقف شدید و اجازه ندادید جمع عددها از ۲۰۰۰ بیشتر شود؟

ریحانه: دهگان‌هایشان کوچک بود، ما متوسط فرضشون کردیم. برهان: متوسط یه کلمه ریاضی است! منظورت از متوسط فرضشون کردیم، چیست؟

نرگس: یعنی حدود ۵.

برهان: آیا تخمین خوبی زدید که دهگان همه را ۵ گرفته‌اید؟ ریحانه: ۳ بگیریم بهتره.

برهان: چرا؟

ریحانه: چون تقریباً میانگین ۱ و ۶ است. با تاس که رقم بیشتر از ۶ نمی‌آید.

نرگس و افسانه: اگر فقط صدگان را هم در نظر می‌گرفتیم، همین‌طوری می‌شد. یکان و دهگان را صفر گرفتیم. بعد روی هم ۱۰۰ تا به حاصل جمع صدتایی‌ها اضافه کردیم به جای خرده همه عددها اون وقت به حاصل تقریبی ۲۰۰۰ می‌رسیدیم.

اگر یک عدد دیگر هم صبر می‌کردیم، حداقل ۱۱۱ تا به این حاصل جمع اضافه می‌شد. اون وقت خیلی بیشتر از ۲۰۰۰ می‌شد، ما حواسمان نبود که باید حتماً از ۲۰۰۰ رد شویم، فکر کردیم هر چقدر نزدیک‌تر باشد، بهتر است.

این بار همه بچه‌ها به خواسته بازی یعنی رد شدن از ۲۰۰۰ توجه کردند و دوباره بازی را تکرار کردیم.

برهان: ۱۵۲ - ۶۶۳ - ۴۶۶ - ۴۲۵ - ۵۱۴ - ۱۱۶

همه دست از نوشتن برداشته بودند، البته بعضی‌ها ۱۱۶ را هم ننوشته بودند.

مثل فاطمه با هم حاصل جمع را به دست آوردیم و درباره چگونگی تصمیم‌گیری بچه‌ها برای متوقف شدن بحث کردیم.

برهان ۱۵۲ به علاوه ۶۶۳ به علاوه ۴۶۶ به علاوه ۴۲۵ به علاوه ۵۱۴ می‌شود ۲۲۲۰ با ۱۱۶ می‌شود ۲۳۳۶.

خوب چی شد؟ کی دست از نوشتن برداشتید؟ چه جوری تصمیم گرفتید؟

افسانه: من دوباره رقم یکان و دهگان را صفر گرفتم و صدگان‌ها را با هم جمع کردم به ۲۰۰۰ رسید. گفته بودید از ۲۰۰۰ رد شود، خب با خرده‌های عددها می‌ره بالای ۲۰۰۰.

ما در میان صحبت‌ها متوجه شدیم که بعضی از بچه‌ها اصلاً یکان و دهگان عددها را نمی‌نوشتند که سریع‌تر بتوانند حاصل را به صورت تقریبی پیدا کنند! بعضی‌ها هم مثل افسانه و یاسمن گفتند که تو ذهنشون از یکان و دهگان صرف‌نظر کردند.

برهان: اون‌هایی که ۱۱۶ را هم در نظر گرفتند بگویند چگونه تقریب زده‌اند؟

مریم: من صدگان‌ها را در نظر گرفتم. بعد جمع کردم.

وقتی یک بار با هم محاسبات ذهنی او را بررسی کردیم، دیدم روش درستی را به کار برده اما یه جایی توی محاسبه یه کم اشتباه کرده.

بحث درباره روش‌های تقریب زدن کمی ادامه پیدا کرد و بچه‌ها از تجربه‌ای که آن روز داشتند، خوشحال به نظر می‌رسیدند. گفت و گوهایمان با تخمین‌های دیگری ادامه پیدا کرد که در شماره آینده مجله، آن را می‌خوانید.

پی‌نوشت:

از خانم مریم فیض‌گستر، مدیر محترم مدرسه راهنمایی دخترانه نور (منطقه ۶) بسیار سپاسگزاریم. رشد برهان راهنمایی