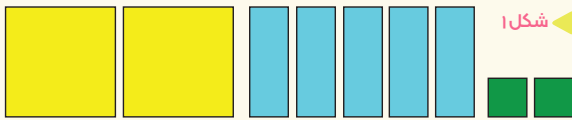


داستان‌های مریم

داستان پنجم: دستگاه جدید



شکل ۱

مقواها سه نوع بودند: دو تا مربع بزرگ، دو مربع کوچک و پنج مستطیل که اندازه یک ضلع مستطیل برابر اندازه ضلع مربع زرد بود و اندازه ضلع دیگرش برابر اندازه ضلع مربع سبز.

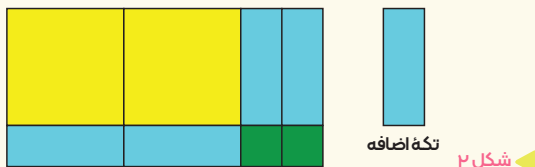
رویا پرسید: «خب، حالا چه کار باید بکنیم؟»

روی صفحه نمایش دستگاه این نوشته ظاهر شد: «از کنار هم قرار دادن این ۹ تکه، یک مستطیل بزرگ بساز. باید از همه آن‌ها استفاده کنی و مقواها را کنار هم بچینی.»

مقواها را برداشتیم و به گوشه‌ای از راهرو رفتیم تا در خلوت فکر کنیم. بچه‌های مشتاق تماشاگر که حالا ترسشان ریخته بود، یکی‌یکی می‌آمدند جلوی دستگاه جوان. جالب این بود که همه دکمه سطح ۲ را می‌زدند و دستگاه هم به هر کدام چند تکه از این سه نوع مقوا را می‌داد و آن‌ها هم باید با کنار هم چیدن همه آن مقواها، یک مستطیل می‌ساختند.

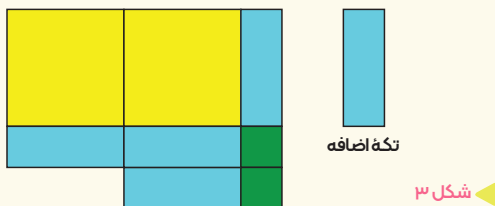
در عرض چند دقیقه راهرو پر شد از گروه‌های یک تا سه نفره که هر کدام گوشه‌های بساط خود را پهن کرده بودند و داشتند به سفارش خود فکر می‌کردند. چهره ناظم مدرسه دیدنی بود، وقتی از کنار این معما به داستان می‌گذشت.

رویا بدجوری رفته بود تو نخ معمای دستی. حاصل تلاش اولش ناموفق بود و یک تکه اضافه آمد! (شکل ۲)



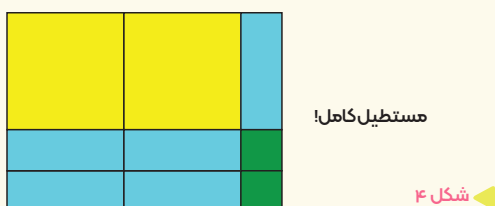
شکل ۲

اما رویا با جابه‌جا کردن دو مقوای سمت راست به شکل ۳ رسید.



شکل ۳

و بعد فاتحانه تکه آخر پازل را در جای خود قرار داد:



شکل ۴

زنگ تفریح سوم بود. خوش‌بختانه با روشی که در زنگ تفریح قبلی از دستگاه یاد گرفته بودم، توانستم مبلغ جریمه را به کمک دوستم رویا حل کنم و به قول معروف، حسابم را با دستگاه صاف کردم. زنگ قبل که زیست‌شناسی داشتیم، سروصداهایی از راهروی مدرسه می‌آمد. معمولاً این جور وقت‌ها، برخی از هم‌کلاسی‌های کنجکاو، تشنه می‌شوند و اجازه می‌گیرند که از کلاس خارج شوند و سروگوشی آب بدهند؛ نه بیخشید، آب بخورند!

همان‌ها خبر آورده بودند که دستگاه خوراکی جدیدی دارند تو راهروی طبقه اول نصب می‌کنند. من هم که مشتاق بودم بینم دستگاه جدید چه شکلی است و چطور کار می‌کند، بعد از پرداخت جریمه تأخیر، رفته پایین، طبقه اول ساختمان مدرسه. وقتی رسیدم، خیل مشتاقانی را دیدم که دور دستگاه جدید را گرفته بودند و جلوتر از همه رویا داشت داخل دستگاه را برانداز می‌کرد. از لابه‌لای بچه‌ها خودم را به رویا رساندم و گفتم: «سلام رویاجان. چه خبر؟»

رویا گفت: «تا اونجایی که فهمیدم، این دستگاه هم لیموناد داره!»

خندیدم و گفتم: «چه خوب! اما فرقی با دستگاه طبقه دوم چیه؟»

رویا به نوشته‌های روی دستگاه جدید اشاره کرد: «بچه‌ها سلام. معمای دستی حل کنید و علاوه بر خوراکی، خود معما را هم جایزه بگیرید.»

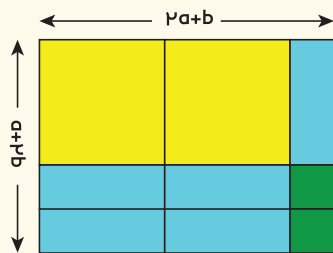
بچه‌هایی که دور دستگاه بودند، احتمالاً داشتند به این موضوع فکر می‌کردند که معمای دستی چیست. رویا همین سؤال را پرسید: «مریم منظور از معمای دستی چیه؟ معماهای این دستگاه مثل کاردستی هستند؟ یعنی به جای طرح سؤال روی برگه فیش، چیزی شبیه جورچین می‌ده بیرون؟»

من هم که همین حدس را می‌زدم به رویا گفتم: «احتمالاً بهتره امتحان کنیم!»

رفتم سمت دستگاه تا خوش و بشی با آن بکنم. بچه‌هایی که دور تادور دستگاه بودند، انگار که فیلم پلیسی می‌دیدند، لحظه‌ای چشم از دستگاه بر نمی‌داشتند و با نزدیک شدن من و رویا به دستگاه جدید، مشتاق‌تر از قبل به نظر می‌رسیدند. به هر حال برای آن‌ها هم آموزشی بود تا نحوه کار با دستگاه را یاد بگیرند. کنار دکمه لمسی اول نوشته بود: «سفارش معمای دستی». خداییش اسم مرا باید در کتاب اولین‌های جهان می‌نوشتند. البته بعدها فهمیدم که مدیر مدرسه هم ناظر این اتفاق بود و از پنجره اتاقش، نحوه برخورد بچه‌ها با پروژه‌هایش را نظاره می‌کرد. دکمه را با انگشت اشاره فشار دادم. زیر دکمه اول، چند دکمه بود که سطح معمای دستی را نشان می‌داد و لابد هر چه سطح معما بالاتر بود، جایزه‌اش هم فاخرتر بود!

اما من برای اینکه جلوی این همه تماشاچی سال پایینی ضایع نشوم، محتاطانه دکمه ۲ را فشار دادم. دستگاه جدید، همانند رفیق قدیمی‌اش در طبقه دوم، دندان قروچه‌ای کرد و از قسمت تحویل چند تکه مقوا را مانند شکل ۱ بیرون داد:

من گفتم: مساحت مستطیل نهایی هم برابر با: $(a+2b)(2a+b)$



پس به رابطه زیر می‌رسیم:

$$2a^2 + 5ab + 2b^2 = (2a+b)(a+2b)$$

رویا گفت: «چه جالب! الان اگر در سمت راست جمله‌ها را در هم ضرب کنیم، چهار تا جمله داریم:

$$(2a+b)(a+2b) = 2a^2 + 2b^2 + ab + 4ab$$

که همون مقدار سمت چپ می‌شه.»

مثل اینکه به جای خوبی رسیده بودیم. به رویا گفتم: «بیا برای نمونه معمای اول را با این روش حل کنیم.» رویا نوشت:

$$1a^2 + 3ab + 2b^2 = (1a + 0b)(0a + 2b)$$

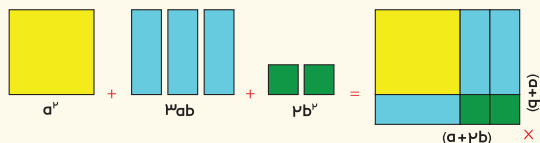
و گفت: «ضرب دو عدد خانه‌های زرد باید بشه ۱. پس هر دو برابر ۱ هستند.»

$$1a^2 + 3ab + 2b^2 = (1a + 2b)(1a + 1b)$$

گفتم: «ضرب دو عدد خانه‌های قرمز هم باید بشه ۲. پس یکی رو ۱ می‌گیریم و دومی رو ۲.»

$$1a^2 + 3ab + 2b^2 = (1a + 1b)(1a + 2b)$$

پس $a+b$ و $a+2b$ می‌شه طول و عرض مستطیل نهایی.»



رویا به من نگاهی کرد و خواست چیزی بگوید، اما نگفت. گفتم: «رویا چی می‌خواستی بگی؟»

گفت: «هیچی. بعد از زنگ چهارم می‌بینمت.»

اما حدس زدم که رویا به چه چیزی فکر می‌کرد. لزومی نداشت ما راه حل اکتشافی خود را به بقیه بگوییم. لابد هدف از نصب دستگاه جدید این بود که فکر بچه‌ها به کار بیفتد. پس بهتر بود که این بار با سکوت کردن به بچه‌ها کمک می‌کردیم.

در همین افکار غرق بودم که یک دفعه یکی از گروه‌های معما به دست که دو نفر بودند، جیغ کشیدند! معلوم بود معما را حل کرده بودند. به سمت کلاس به راه افتادم. پشت سرم، جیغ و فریاد گروه‌ها یکی یکی بلند می‌شد؛ جیغ‌هایی که نشانه پابان حل یک معمای دستی بودند.

گفتم: «دست مریزادا! بریم جایزه‌مون رو بگیریم.»

دستگاه جدید یک دریچه بشقاب مانند داشت که باید مقواها را وسط آن می‌چیدیم و بعد دکمه لمسی تحویل پاسخ را فشار می‌دادیم. همین کار را کردیم. دستگاه پاسخ ما را با نمایش یک صورتک لبخند پذیرفت و نوشت: «معمای دستی‌تان را تحویل بگیرید و خوراکی خود را انتخاب کنید. مقواها را برداشتم و به رویا گفتم: «پازل برای من و خوراکی برای تو. بجنب لیمونادت رو سفارش بده.» رویا پیشنهادم را پذیرفت و جایزه‌اش را تحویل گرفت. به جز معمایی که ما حل کرده بودیم، ۹ گروه دیگر از بچه‌ها همین معما را سفارش داده بودند و دستگاه جدید انگار طوری طراحی شده بود که بتواند تعداد زیادی از این معماهای مقوایی تولید کند؛ بدون اینکه معماها شبیه هم باشند.

من کنجکاو بودم که ببینم ۹ معمای دیگر چگونه‌اند. روی یک تکه کاغذ معماها را با نوشتن تعداد هر نوع از مقواها یادداشت کردم. برای این کار ابتدا سه نوع مقوا را با نمادهای a^2 ، b^2 و ab اسم‌گذاری کردم: a^2 برای مربع‌های بزرگ، b^2 برای مربع‌های کوچک و ab برای مستطیل‌ها. در حقیقت، ضلع مربع بزرگ را a فرض کردم و ضلع مربع کوچک را b . ۹ معمای دیگر را به صورت زیر یادداشت کردم:

معمای	a^2	ab	b^2
۱	۱	۳	۲
۲	۱	۴	۴
۳	۱	۵	۶
۴	۲	۸	۳
۵	۲	۱۰	۶
۶	۳	۴	۱
۷	۴	۸	۳
۸	۳	۱۱	۶
۹	۶	۵	۱

از رویا که حالا با خوردن لیموناد سرحال‌تر به نظر می‌رسید، پرسیدم: «به نظرت راهی هست که بتونه همه این معماهای مقوایی رو حل کنه؟»

رویا گفت: «اینی که گفتمی شد یک ابرمعمای!»

بعد ادامه داد: «اما این سه جور مقوا را چرا با a^2 ، ab و b^2 اسم‌گذاری کردی؟»

گفتم: «این‌ها همان مساحت سه نوع مقوا را نشون می‌دن. a^2 مساحت مربع بزرگ‌تره، b^2 مساحت مربع کوچک‌تر و ab مساحت مقوای مستطیل‌شکل.»

رویا گفت: «درسته. تو ضلع دو مربع را به اندازه a و b گرفتی.» بعد ادامه داد: «باید از این مساحت‌ها استفاده کنیم. در معمایی که حل کردیم، جمع مساحت ۹ تکه مقوایی می‌شه:

$$2a^2 + 5ab + 2b^2$$

