

راه حل‌های سرگرمی‌های خنده‌دار

عباس قلعه‌پور اقدم

۷ را پیدا کنم. من این کار را به این صورت انجام می‌دهم: توی ۸ یک ۷ تایی موجود است، یک ۷ تایی می‌شود ۷ تا. حالا ۷ را از ۲۸ کم می‌کنم تا ۲۱ بماند. توی ۲۱ سه تا ۷ تایی موجود است. پس پاسخ ۱۳ می‌شود.

بورکی با حالتی پیروزمندانه و شادمان راه حل خود را روی یک تکه کاغذ به صورت زیر خلاصه می‌کند:

$$\begin{array}{r} 28 \overline{) 287} \\ \underline{- 28} \\ 7 \\ \underline{- 7} \\ 0 \end{array}$$

شی آ: روش بورکی واقعاً شگفت‌انگیز است! ولی من هنوز به طور کامل متقاعد نشده‌ام. فکر می‌کنم راه بهتری برای نشان دادن اینکه ۲۸ تقسیم بر ۷ برابر ۱۳ می‌شود، وجود دارد! کافی است هفت تا سبزه را زیر هم بنویسیم و با هم جمع کنیم. ابتدا ستون ۳ها را از پایین شروع و تا بالا با هم جمع می‌کنیم: ۳، ۶، ۹، ۱۲، ۱۵، ۱۸، ۲۱. پس حاصل ۲۱ می‌شود. حال به سراغ ستون یک‌ها می‌رویم و آن‌ها را به ۲۱ اضافه می‌کنیم: ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸؛ پس حاصل برابر ۲۸ می‌شود. شی آ محاسبه‌های خود را به صورت زیر خلاصه می‌کند:

$$\begin{array}{r} 13 \\ +13 \\ +13 \\ +13 \\ +13 \\ +13 \\ +13 \\ \hline 28 \end{array}$$

در این قسمت از «سرگرمی‌های عددی» می‌خواهم از کتاب جوکی با عنوان «۳۶۶ جوک (یک جوک برای هر روز از سال کبیسه)، یک خنده در هر روز شما را از پزشک بی‌نیاز می‌کند (۱۹۲۳)»، که توسط آقای **اروین اس. کاب**^۲ در سال ۱۹۲۳ نوشته شده، داستان خنده‌داری را که در واقع یک جوک ریاضی است، برایتان تعریف کنم. این داستان در مورد سه مرد ساده‌لوحی است که عدد ۲۸ را بر ۷ تقسیم می‌کردند و جواب ۱۳ را به دست می‌آوردند! در حالی که ۲۸ تقسیم بر ۷ برابر ۴ می‌شود.

همان‌طور که می‌دانید، طبق رابطه تقسیم، اگر مقسوم بر مقسوم‌علیه بخش‌پذیر باشد، حاصل ضرب خارج‌قسمت در مقسوم‌علیه باید برابر مقسوم بشود. یعنی اگر ادعای این سه مرد درست باشد، باید $7 \times 13 = 28$ شود که چنین نیست. ولی در ادامه خواهید دید که چگونه این سه مرد با روش‌های عجیب و غریب خود درستی تساوی‌های $28 \div 7 = 13$ و $28 = 7 \times 13$ را ثابت می‌کنند. حال داستان را برایتان تعریف می‌کنم تا هم کمی بخندید و هم روی تمرینی که در این مورد به شما عزیزان خواهم داد، فکر کنید. «سه اشراف‌زاده به نام‌های **کلی**^۱، **بورکی**^۲ و **شی آ**^۳ سهام‌دار یک معدن زغال‌سنگ بودند. صاحب معدن به‌عنوان کادو به هر یک از آن‌ها ۲۸ تن زغال‌سنگ می‌دهد و به آنان می‌گوید که آن را میان هفت خانواده از فامیل‌های خود تقسیم کنند (در نظر داشته باشید، در قدیم در بسیاری از کشورها از زغال‌سنگ به‌عنوان سوخت مصرفی خانه استفاده می‌شد). این سه مرد روی این موضوع که با تقسیم ۲۸ تن زغال‌سنگ میان ۷ خانواده، به هر خانواده چه مقدار زغال می‌رسد، با هم به بحث می‌نشینند! گفت‌وگو و عملکرد عجیب آن‌ها را دنبال کنید.

بورکی: باید کمی از معلومات ریاضی‌ام استفاده کنم. اگر بخوام میان ۷ خانواده ۲۸ تن زغال‌سنگ را تقسیم کنم، پس باید خارج‌قسمت تقسیم ۲۸ بر



یک دوتایی می‌شود ۲. با کم کردن ۲ از ۱۲، ۱۰ باقی می‌ماند؛ توی ۱۰، پنج دوتایی وجود دارد، پس پاسخ ۱۵ می‌شود.

$$\begin{array}{r} 12 \quad 2 \\ - 2 \quad 15 \\ \hline 10 \\ - 10 \\ \hline 0 \end{array}$$

روش شی‌آ: دو تا ۱۵ را زیر هم می‌نویسیم و به روش شی‌آ جمع می‌کنیم. ابتدا ستون ۵ها را جمع می‌کنیم؛ ۵، ۱۰ پس حاصل ۱۰ می‌شود. حال به سراغ ستون یک‌ها می‌رویم و آن‌ها را به ۱۰ اضافه می‌کنیم؛ ۱۱، ۱۲.

$$\begin{array}{r} 15 \\ + 15 \\ \hline 12 \end{array}$$

روش کلی: ۲ ضرب در ۵ می‌شود ۱۰. ۲ تا یک می‌شود ۴، ۱۰ با ۲ می‌شود ۱۲.

$$\begin{array}{r} 15 \\ \times 2 \\ \hline 10 \\ + 2 \\ \hline 12 \end{array}$$

حالا دیگر نوبت شماسست! مورد بیست و یکم حاصل تقسیم ۴۵ بر ۵ است که باید آن را پیدا کنید. البته پاسخ ۹ را از شما نمی‌خواهم، بلکه پاسخی را باید پیدا کنید که با روش‌های سه مرد جور در بیاید.
 $45 \div 5 = ?$

بی‌نوشت

- 366 jokes (one for leap year), A Laugh a Day Keep the Doctor Away (1923)
- Irvin S. Cobb
- Kelly
- Burke
- Shea

کلی: من هنوز به درستی نتایج شما دو نفر شک دارم. اجازه دهید من هم روش خودم را مطرح کنم. اگر بتوانیم نشان دهیم که ۱۳ ضرب در ۷ می‌شود ۲۸، پاسخ ۱۳ درست است. خب! ۷ ضرب در ۳ می‌شود ۲۱، ۷ تا یک هم می‌شود ۷، ۲۱ با ۷ می‌شود ۲۸. به همین سادگی!
به زبان ریاضی، پاسخ کلی به این صورت است:

$$\begin{array}{r} 3 \\ \times 7 \\ \hline 21 \\ + 7 \\ \hline 28 \end{array}$$

پس از این گفت‌وگوها، بورکی، کلی و شی‌آ هر سه متقاعد شدند که دیگر به بحث بیشتر نیازی نیست. بنابراین تصمیم گرفتند به هر یک از هفت خانواده از فامیل‌هایشان ۱۳ تن زغال سنگ بدهند!
حال که داستان تمام شد، می‌توان این پرسش را مطرح کرد: آیا عددهای ۲۸، ۷ و ۱۳ ویژگی به‌خصوصی دارند؟ آیا تنها این سه‌تایی (۲۸، ۷، ۱۳) ویژگی مزبور را دارد؟ این سه مرد با این روش خاص و عجیبی که داشتند، برای مثال، حاصل ۲۸ تقسیم بر ۴ را چند به دست می‌آوردند؟
پاسخ این است که علاوه بر این سه‌تایی، ۲۱ مورد دیگر نیز وجود دارند که رفتار مشابهی از خود نشان می‌دهند. در همه این ۲۱ مورد یکی از سه عدد، یک رقمی و دوتای دیگر دو رقمی هستند. در زیر به ۲۰ مورد از آن‌ها اشاره می‌کنم. مورد بیست و یکم را شما باید کار کنید.

$$12 \div 2 = 15, 18 \div 3 = 24, 14 \div 2 = 28, 15 \div 3 = 14, 16 \div 4 = 13, 18 \div 2 = 45, 28 \div 4 = 25, 24 \div 3 = 17, 16 \div 2 = 35, 24 \div 4 = 15, 25 \div 5 = 14, 18 \div 6 = 12, 15 \div 5 = 12, 36 \div 4 = 18, 27 \div 3 = 27, 48 \div 8 = 15, 48 \div 6 = 17, 35 \div 5 = 16, 49 \div 7 = 16, 36 \div 6 = 15,$$

برای روشن شدن موضوع، مورد اول یعنی $12 \div 2 = 15$ را با هر سه روش توضیح می‌دهم و بررسی بقیه را به عهده خودتان می‌گذارم تا در هر مورد خود را جای هر یک از سه شخصیت داستان قرار دهید و با روش او درست بودن یک تساوی نادرست را اثبات کنید.
روش بورکی: توی ۲، یک دوتایی موجود است.