



■ کارل فریدریک گاوس

مجموع اعداد طبیعی از ۱ تا n

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

روایتی درباره‌ی ریاضی‌دانان نامی، کارل فردریک گاوس (-۱۷۷۷ تا ۱۸۵۵)، وقتی دانش آموز دبستان بود وجود دارد. طبق این روایت، یک روز معلم وارد کلاس شد و از دانش آموزان خواست که مجموع اعداد ۱ تا ۱۰۰ را محاسبه کنند. دانش آموزان دست به کار جمع کردن اعداد شدند و معلم فکر می کرد که دانش آموزان وقت زیادی را صرف به دست آوردن این مجموع کنند. اما در این کلاس، دانش آموز نابغه‌ای به نام گاوس وجود داشت که به سرعت جواب را پیدا کرد و گفت: «اجازه آقا! حاصل این مجموع ۵۰۵۰ است.»

معلم که از این پاسخ شگفت زده شده بود راه حل را از گاوس خواست و او چنین گفت:
- فرض کنیم حاصل این اعداد برابر با صد باشد:

$$S = 1 + 2 + 3 + \dots + 99 + 100$$

اکنون مجموع S را دوبار می نویسیم، با این شرط که در سطر دوم، ترتیب جمله‌ها بر عکس باشد، اگر اعداد دو سطر را نظیر به نظیر با هم جمع کنیم، خواهیم داشت:

$$S = 1 + 2 + 3 + \dots + 98 + 99 + 100$$

$$S = 100 + 99 + 98 + \dots + 2 + 1 + 0$$

$$S + S = (1+100) + (2+99) + (3+98) + \dots + (98+3) + (99+2) + (100+1)$$

$$2S = \underbrace{101 + 101 + 101 + \dots + 101 + 101 + 101}_{100 \text{ مرتبه}}$$

$$2S = 100 \times 101 \Rightarrow S = \frac{100 \times 101}{2} = 5050$$

اکنون با روش گاوس می توان مجموع اعداد طبیعی ۱ تا n را محاسبه کرد:

$$S = 1 + 2 + \dots + (n-1) + n$$

$$S = n + (n-1) + \dots + 2 + 1$$

$$2S = (1+n) + (2+n-1) + \dots + (n-1+2) + (n+1)$$

$$\Rightarrow 2S = \underbrace{(n+1) + (n+1) + \dots + (n+1) + (n+1)}_{n \text{ مرتبه}}$$

$$2S = n(n+1) \Rightarrow S = \frac{n(n+1)}{2}$$

« حالا شما به روش گاوس مجموع اعداد طبیعی ۱ تا n را محاسبه کنید.»

سرگرمی ریاضی

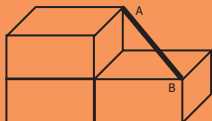
۱. کشت یک نوع باکتری نشان می دهد که تعداد باکتری‌ها در هر شبانه روز سه برابر می شوند. اگر کشت را با ۱۰۰ باکتری شروع کنیم، ظرف مخصوص کشت، پس از ۲۷ روز پر می شود. چنانچه کشت را با ۹۰۰ باکتری شروع کنیم، همان ظرف پس از چند شبانه روز پر می شود؟

۲. با استفاده از نقاط داده شده در شکل، یک چند ضلعی با بیشترین تعداد رئوس رسم کنیم؛ به طوری که رئوس آن‌ها نقاط زیر باشند و ضلع‌های چند ضلعی یکدیگر را قطع نکنند و از هر نقطه هم یک بار عبور کنیم.



پاسخ سرگرمی‌های شماره‌ی قبل

۱. چنانچه سه آجر را مطابق شکل زیر روی هم بگذاریم؛ با خط کش می توان طول پاره خط AB را که همان قطر داخلی آجر است، اندازه گرفت.



۲. در صورتی که طرف پشت سکه را با T و طرف روی سکه را با K نمایش دهیم، با انجام سه حرکت طرف دیگر سکه‌ها رو به بالا قرار می گیرند.

$$(T.T.T.T.T.T.T) \rightarrow (K.K.K.K.K.T.T) \rightarrow$$

$$(T.T.T.T.K.K.T) \rightarrow (K.K.K.K.K.K.K)$$

۳. بزرگ‌ترین بسته می تواند با ابعاد ۲۰×۳۰×۶۰ باشد. زیرا طبق شکل، روبان باید دوبار طول (۲a)، چهار بار عرض (۴b) و شش بار ارتفاع (۶c) بسته را بپوشاند. در ضمن، حجم بسته زمانی ماکزیمم است که این مقادیر با هم برابر باشند. بنابراین داریم:

$$2a = 4b = 6c = \frac{360}{3} = 120 \begin{cases} a = 60 \text{ cm} \\ b = 30 \text{ cm} \\ c = 20 \text{ cm} \end{cases}$$

● پوزش و اصلاح:

فرمول مساحت دایره، در شماره‌ی ۱ رشد جوان:

$$\text{مساحت سطح کیک} = \frac{r \times a}{2} + \frac{r \times a}{2} + \dots + \frac{r \times a}{2} = \frac{r}{2} (a + a + \dots + a) = \frac{r}{2} \times 2\pi r = \pi r^2$$