

تعداد اعداد با فاصله یکسان و جمع آنها

در ریاضی و همچنین سایر علوم، گاهی پیش می آید که بخواهیم تعداد یک سری عدد که با فاصله منظم هستند را به دست بیاوریم یا حتی بخواهیم آنها را با هم جمع کنیم...

مرحوم گاوس، در زمان دانش آموزی خود، توانسته بود که رابطه ای را برای این ماجرا کشف کند که در ادامه توضیح خواهیم داد...

پیدا کردن تعداد اعدادی که با فاصله منظم هستند...

در نظر داشته باشید که مثلا بخواهیم بدانیم مضارب دو رقمی عدد 5 چندتا هستند؟

برای این کار باید بفهمیم که اولین عددی که این ویژگی را دارد چند است؟ (عدد 10) سپس بفهمیم که آخرین عددی که این ویژگی را دارد چند است؟ (عدد 95) حال در قدم آخر باید ببینیم که این اعداد (مضارب دو رقمی عدد 5) با چه فاصله ای از هم قرار دارند؟ (5 تا 5 تا)

حالا از رابطه زیر استفاده میکنیم و تعداد این اعداد را محاسبه میکنیم:

$$\text{تعداد} = \frac{\text{اولین عدد} - \text{آخرین عدد}}{\text{فاصله}} + 1$$

مثال : تعداد مضارب دو رقمی عدد 7 را بیابید.

پاسخ :

اولین عدد : 14

آخرین عدد : 98

فاصله اعداد : 7 تا

$$\text{تعداد} = \frac{98 - 14}{7} + 1 = 13$$

حال اگر بخواهیم که این اعداد را با هم جمع کنیم، چه باید کنیم؟ طبق کاری که جناب آقای گاوس انجام داد، ما باید عدد اول را با عدد آخر جمع کنیم، عدد دوم را با عدد یکی مانده به آخر جمع کنیم، و همینطور الی آخر... حالا چه تعدادی از این مجموع ها داریم؟ آفرین ! به تعداد نصف اعداد اصلی ...

با ذکر یک مثال متوجه بشیم که داستان از چه قرار است؟

فرض کنید که بخواهیم که تمامی مضارب دورقمی عدد 3 را جمع کنیم...

ریاضی هشتم

ابتدا تشخیص دهیم که این اعداد کدامند؟

12 , 15 , 18 , 21 , 24 , , 90 , 93 , 96 , 99

حالا تعداد این اعداد را از طریق همان رابطه ای که صحبت کرده بودیم، به دست آوریم...

$$\text{تعداد} = \frac{99 - 12}{3} + 1 = 30$$

در این مرحله عدد اول را عدد آخر و عدد دوم را با عدد یکی مانده به آخر و همین الی آخر جمع میکنیم و میبینیم که داریم :

$$111+111+111+111+.....=$$

اما تعداد این 111ها چقدر است؟

به تعداد 15 تا است (نصف 30 که تعداد کلی اعداد بود)

حالا کافیست که 111 را در 15 ضرب کنیم که جواب نهایی به دست بیاید.

$$111 \times 15 = 1665$$

پس در کل میتوانیم بگوییم :

$$\text{حاصل جمع} = \frac{\text{جمع اولین و آخرین عدد} \times \text{تعداد}}{2}$$



مدرسه مجازی اینو