



Ponte do Saber - Matemática

Atividade 9

Como um garoto de 10 anos resolveu uma enorme operação matemática ?

Um dos episódios mais interessantes da história da matemática teve como protagonista um menino, em 1787, na Alemanha. Esse garoto era Carl-Friedrich Gauss (1777-1855), que viria a se tornar um dos mais importantes matemáticos de todos os tempos. O exemplo famoso de sua inteligência ocorreu em uma aula de aritmética. Gauss e seus colegas haviam sido encarregados de efetuar a soma de todos os números inteiros de 1 a 100, isto é, $1 + 2 + 3 + \dots + 98 + 99 + 100$.



O professor, esperando que os alunos ficassem entretidos com a operação, ficou impressionado com a rapidez da resposta correta (5050) apresentada pelo menino. Anos depois, Gauss confessou que percebera um padrão relacionado aos elementos dessa sequência de números a serem somados. Ele notou que a soma do primeiro número com o último ($1+100$) era igual à do segundo com o penúltimo ($2+99$), assim como a do terceiro com o antepenúltimo ($3+98$), e assim sucessivamente:

$$\underline{1 + 100 = 2 + 99 = 3 + 98 = \dots = 50 + 51 = 101}$$

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + 96 + 97 + 98 + 99 + 100$$

$$5 + 96 = 101$$

$$4 + 97 = 101$$

$$3 + 98 = 101$$

$$2 + 99 = 101$$

$$1 + 100 = 101$$

Com isso, ele concluiu que a soma de todos os inteiros de 1 a 100, que chamaremos de S, é igual a 50 vezes a soma 1+100.

$$S = 50 \times (1+100) = 50 \times 101 = 5050$$

Gauss simplesmente havia descoberto, aos 10 anos de idade, como calcular a soma de 1 a 100, ou seja, uma progressão aritmética de 100 termos, sendo 1 o inicial e 100 o final. Esse cálculo é realizado genericamente com a fórmula:

]

$$S_n = \frac{n \times (a_1 + a_n)}{2}$$

Onde:

S_n = soma dos termos

n = número de termos

a_1 = primeiro termo

a_n = último termo

$$\text{Ou seja, } S_n = \frac{100 \times (1 + 100)}{2} = \frac{100 \times 101}{2} = \frac{10100}{2} = 5050$$



1. Se uma pessoa guardou um real ontem, dois reais hoje, guardar 3 reais amanhã e assim sucessivamente, quanto ela terá em 10 dias?

- a) 50 reais
- b) 55 reais
- c) 110 reais
- d) 100 reais

2) Qual é a soma dos vinte primeiros números ímpares ?

- a) 380
- b) 39
- c) 400
- d) 190