3ª SÉRIE

CANAL SEDUC-PI3

PROFESSOR (A):	DISCIPLINA:	CONTEÚDO:	TEMA GERADOR:	DATA:
ALEXSANDRO KESLLER	**MATEMÁTICA (OFICINA)**	**SEQUÊNCIAS PROGRESSÃO ARITMÉTICA (PA)**	**ARTE NA ESCOLA**	**06.12.2019**

Canal Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

P/ CASA!

Questão 05

Qual o número de termos da P.A. ($\underbrace{100}_{a_1}$, 98, 96, ..., $\underbrace{22}_{a_n}$)?

Dados

$a_1 = 100$

$R = -2$

$a_n = a_1 + (n-1) \cdot R$

$22 = 100 + (n-1) \cdot (-2)$

$22 - 100 = (n-1) \cdot (-2)$

$-78 = (n-1) \cdot (-2)$

$n - 1 = \frac{-78}{-2}$

$n - 1 = 39$

$n = 39 + 1$

$n = 40$ termos

Soma dos Termos de uma PA finita

Certo dia, um professor muito exigente manda seus alunos, que em média tinham 10 anos, somarem todos os números naturais de 1 a 100.

Para o espanto de todos, o pequeno Carl Friedrich Gauss (1777-1855), que se tornou um dos matemáticos mais importantes da história, apresenta rapidamente a solução...

Carl Friedrich Gauss, filho único de pais sem instrução, foi matemático, astrônomo e físico.

Soma dos Termos de uma PA finita

A soma proposta pelo professor foi:

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \ldots + 95 + 96 + 97 + 98 + 99 + 100$$

101

101

101

50 somas

$50 \times 101 = 5050$

Soma dos Termos de uma PA finita

Gauss observou que a soma dos termos equidistantes dos extremos era constante, ou seja:

$$\left.\begin{aligned}
a_1 + a_{100} &= 1 + 100 = 101\\
a_2 + a_{99} &= 2 + 99 = 101\\
a_3 + a_{98} &= 3 + 98 = 101\\
a_4 + a_{97} &= 4 + 97 = 101\\
&\ldots\\
a_{50} + a_{51} &= 50 + 51 = 101
\end{aligned}\right\}$$

Tendo a sequência cem termos, então existem 50 somas iguais, portanto:

$S = 50 . 101 = 5050$

Soma dos Termos de uma PA finita

Considere a sequência $(a_1, a_2, a_3, \ldots, a_{n-1}, a_n)$. Para obtermos a soma de todos esses termos basta, então, aplicar a seguinte fórmula:

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

- S_n = soma dos termos
- a_1 = 1º termo
- a_n = último termo
- n = quantidade de termos.

$a_n = a_1 + (n-1)R$

Tarefa de Classe

Questão 01: Determine a soma dos 30 primeiros termos da P.A. (2, 4, 6, 8, ...) $R=2$

$S_{30} = ?$

$S_{30} = ?$

$a_{30} = ?$

$a_{30} = 2 + (30-1)\cdot 2$

$a_{30} = 2 + 29 \cdot 2$

$62 \times 15 = 310 + 620 = 930$

$a_{30} = 2 + 58$

$\boxed{a_{30} = 60}$

$S_n = \dfrac{(a_1 + a_n)\cdot n}{2}$

$S_{30} = \dfrac{(2+60)\cdot \cancel{30}^{15}}{\cancel{2}}$

$S_{30} = 62 \cdot 15$

$S_{30} = 930$

Tarefa de Classe

$$\begin{array}{r} 21 \\ \times 15 \\ \hline 105 \\ 21 \end{array}$$

Questão 02: Determine a soma dos 15 primeiros termos da P.A. (-7,-3, 1, 5, ...) $R = 4$

$a_{15} = ?$

$a_n = a_1 + (n-1) \cdot R$

$a_{15} = -7 + (15-1) \cdot 4$

$a_{15} = -7 + 14 \cdot 4$

$a_{15} = -7 + 56$

$a_{15} = 49$

$S_n = \dfrac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$

$S_{15} = \dfrac{(-7+49) \cdot 15}{2}$

$S_{15} = \dfrac{\cancel{42}^{21} \cdot 15}{\cancel{2}}$

$S_{15} = 315$