

Sequências

Guia Rápido

- Entenda os tipos de sequências
- Domine as fórmulas do termo geral
- Pratique identificação de padrões

1. Conceitos Básicos

Definição:

- **Sequência:** Conjunto ordenado de números
- **Termo:** Cada número da sequência
- **Notação:** (a_n) ou a_1, a_2, a_3, \dots
- **Lei de formação:** Regra que gera os termos

Tipos:

- **Finita:** Número limitado de termos
- **Infinita:** Número ilimitado de termos
- **Crescente:** $a_{n+1} > a_n$
- **Decrescente:** $a_{n+1} < a_n$

2. Progressão Aritmética (PA)

Características:

- **Razão:** $r = a_n - a_{n-1}$
- **Termo geral:** $a_n = a_1 + (n-1)r$
- **Soma:** $S_n = (a_1 + a_n)n/2$

Propriedades:

- Termo médio = $(\text{anterior} + \text{posterior})/2$
- Soma dos extremos = Soma de termos equidistantes

3. Progressão Geométrica (PG)

Características:

- **Razão:** $q = a_n / a_{n-1}$
- **Termo geral:** $a_n = a_1 \times q^{n-1}$
- **Soma finita:** $S_n = a_1(q^n - 1)/(q - 1)$
- **Soma infinita:** $S_\infty = a_1/(1-q), |q| < 1$

Propriedades:

- Termo médio = $\sqrt{(\text{anterior} \times \text{posterior})}$

- Produto dos extremos = Produto de termos equidistantes

4. Sequências Recursivas

Definição:

- Termo depende dos anteriores
- Precisa de termos iniciais
- Exemplo: Fibonacci

Fibonacci:

- $F_1 = 1, F_2 = 1$
- $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$
- 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ...

5. Sequências Especiais

Números Triangulares:

- 1, 3, 6, 10, 15, ...
- $a_n = n(n+1)/2$

Números Quadrados:

- 1, 4, 9, 16, 25, ...
- $a_n = n^2$

Números Cúbicos:

- 1, 8, 27, 64, ...
- $a_n = n^3$

6. Limites de Sequências

Convergência:

- Sequência tem limite
- Termos se aproximam de um valor

Divergência:

- Sequência não tem limite
- Termos crescem indefinidamente
- Termos oscilam sem padrão

7. Séries

Definição:

- Soma dos termos de uma sequência
- Notação: Σa

Tipos:

- **Série Aritmética:** Soma de PA
- **Série Geométrica:** Soma de PG
- **Série Harmônica:** $\Sigma 1/n$

Dicas de Estudo

1. Pratique identificação de padrões
2. Memorize as fórmulas principais
3. Faça exercícios variados
4. Use calculadora quando necessário
5. Relacione com situações reais