

FRENTE · 1 / 12

1

Sucessão

FRENTE · 2 / 12

2

Termo geral

FRENTE · 3 / 12

3

Definição por recorrência

FRENTE · 4 / 12

4

Ordem e termo

VERSO

1

Uma função de $\mathbb{N}$ em $\mathbb{R}$: a cada número natural n corresponde um único número real u_n . Escreve-se (u_n) e diz-se que u_n é o termo de ordem n .

VERSO

2

Expressão que dá u_n em função de n , permitindo calcular qualquer termo sem conhecer os anteriores.
Exemplo: $u_n = 3n - 2 \rightarrow u_1 = 1, u_4 = 10, u_{10} = 28$.

VERSO

3

Dá-se o primeiro termo (ou os primeiros) e uma regra que obtém cada termo a partir do anterior. Exemplo: $u_1 = 2$ e $u_{n+1} = u_n + 5 \rightarrow 2, 7, 12, 17, 22$.

VERSO

4

A **ordem** é a posição (o n); o **termo** é o valor (u_n). Dizer «o 4.º termo é 10» significa $u_4 = 10$ — ordem 4, termo 10.

FRENTE · 5 / 12

5

Monotonia de uma sucessão

FRENTE · 6 / 12

6

Limitação

FRENTE · 7 / 12

7

Limite (noção intuitiva)

FRENTE · 8 / 12

8

Progressão aritmética

VERSO

5

Crescente se $u_{n+1} \geq u_n$, **decrescente** se $u_{n+1} \leq u_n$ e **constante** se $u_{n+1} = u_n$, para todo o n . Estuda-se pelo sinal de $u_{n+1} - u_n$.

VERSO

6

Majorada se existe M com $u_n \leq M$; **minorada** se existe m com $u_n \geq m$; **limitada** se for ambas. Exemplo: $u_n = 1/n$ verifica $0 < u_n \leq 1$.

VERSO

7

$u_n \rightarrow L$ quando os termos se aproximam de L à medida que n cresce. Limite finito $\rightarrow$ **convergente**; caso contrário $\rightarrow$ **divergente**. Exemplos: $1/n \rightarrow 0$; $(-1)^n$ não tem limite.

VERSO

8

Cada termo obtém-se somando a razão r : $u_n = u_1 + (n - 1) \times r$ e $S_n = n(u_1 + u_n)/2$. Exemplo: 3, 7, 11, 15, ... $\rightarrow r = 4$ e $u_n = 4n - 1$.

FRENTE · 9 / 12

9

Progressão geométrica

FRENTE · 10 / 12

10

Razão de uma PA e de uma PG

FRENTE · 11 / 12

11

Sucessões notáveis

FRENTE · 12 / 12

12

Juro composto como PG

VERSO

9

Cada termo obtém-se multiplicando pela razão r : $u_n = u_1 \times r^{(n-1)}$, $S_n = u_1(1 - r^n)/(1 - r)$ e, se $|r| < 1$, $S = u_1/(1 - r)$.

VERSO

10

Na **PA** é a diferença constante: $r = u_{n+1} - u_n$. Na **PG** é o quociente constante: $r = u_{n+1} / u_n$. Só uma das duas quantidades é constante em cada sucessão.

VERSO

11

Fibonacci: $F_1 = F_2 = 1$, $F_{n+2} = F_{n+1} + F_n$, com $F_{n+1}/F_n \rightarrow \phi = (1 + \sqrt{5})/2 \approx 1,618$ ($\phi^2 = \phi + 1$). **Neper:** $(1 + 1/n)^n \rightarrow e \approx 2,71828$.

VERSO

12

Capital com juros compostos: $C_n = C_0 \times (1 + i)^n$ — uma PG de razão $1 + i$. Nos juros simples, $C_n = C_0(1 + n \times i)$, que é uma PA.