

6.1-Crescimento Linear.

(Progressão aritmética, razão, expressão geral, gráfico, crescimento linear, juro simples, regressão linear, ...)

Introdução

Aqui pretendemos estudar a evolução do número de indivíduos de uma população.

Crescimento populacional positivo: a dimensão da população aumenta ao longo do tempo.

Crescimento populacional negativo: a dimensão da população diminui ao longo do tempo.

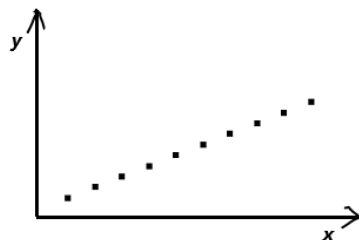
Crescimento discreto: as mudanças acontecem de tempos a tempos.(exemplo: nascimento de crianças numa vila.)

Crescimento contínuo: as mudanças acontecem a todo o instante.(exemplo: o crescimento de uma planta.

Crescimento linear

Em cada transição, aumentamos sempre o mesmo valor.

O gráfico é formado por pontos em linha reta.



Sucessão é uma sequência infinita de números que podem respeitar uma determinada ordem.

progressão aritmética(p.a.) é uma sucessão em que é constante a diferença entre duas transições consecutivas.

A essa constante chamamos **razão**, r , da progressão. No caso de crescimento populacional, a razão representa a **taxa de crescimento** da população.

Modelo de Crescimento Linear discreto é um modelo em que a evolução da população é descrita por uma progressão aritmética de razão r , que pode ser definida por:

$$P_n = P_0 + n \cdot r, \text{ com } n \text{ natural.}$$

Onde

$$r = P_{n+1} - P_n .$$

Recordar: **Juro simples**- O juro é depositado numa conta à ordem. O valor do juro ganho em cada período de tempo é sempre o mesmo.

Modelo de crescimento linear contínuo é dado por

$$P(t) = at + b$$

Onde a e b são números reais e t é a variável que representa o tempo.