

Importante Método de previsão populacional

Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 37

Importante Método de previsão
populacional Fórmulas

1) Método de aumento aritmético Fórmulas ↻

1.1) Incremento médio para 2 décadas dada a população futura pelo método de aumento aritmético Fórmula ↻

Fórmula

$$\bar{X} = \frac{P_n - P_o}{2}$$

Exemplo

$$37500 = \frac{350000 - 275000}{2}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.2) Incremento médio para 3 décadas dada a população futura pelo método de aumento aritmético Fórmula ↻

Fórmula

$$\bar{X} = \frac{P_n - P_o}{3}$$

Exemplo

$$25000 = \frac{350000 - 275000}{3}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.3) Incremento médio para n década, dada a população futura pelo método de aumento aritmético Fórmula ↻

Fórmula

$$\bar{X} = \frac{P_n - P_o}{n}$$

Exemplo

$$37500 = \frac{350000 - 275000}{2}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.4) Número de décadas dada a população futura pelo método de aumento aritmético Fórmula ↻

Fórmula

$$n = \frac{P_n - P_o}{\bar{X}}$$

Exemplo

$$2 = \frac{350000 - 275000}{37500}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.5) População atual dada a população futura ao final de 3 décadas pelo método de aumento aritmético Fórmula ↻

Fórmula

$$P_o = P_n - 3 \cdot \bar{X}$$

Exemplo

$$237500 = 350000 - 3 \cdot 37500$$

Avaliar Fórmula ↻



1.6) População atual dada a população futura no final de 2 décadas pelo método de aumento aritmético Fórmula

Fórmula

$$P_o = P_n - 2 \cdot \bar{X}$$

Exemplo

$$275000 = 350000 - 2 \cdot 37500$$

Avaliar Fórmula 

1.7) População atual dada a população futura no final de n décadas pelo método de aumento aritmético Fórmula

Fórmula

$$P_o = P_n - n \cdot \bar{X}$$

Exemplo

$$275000 = 350000 - 2 \cdot 37500$$

Avaliar Fórmula 

1.8) População futura ao final de 2 décadas pelo método de aumento aritmético Fórmula

Fórmula

$$P_n = P_o + 2 \cdot \bar{X}$$

Exemplo

$$387500 = 275000 + 2 \cdot 37500$$

Avaliar Fórmula 

1.9) População futura ao final de 3 décadas pelo método de aumento aritmético Fórmula

Fórmula

$$P_n = P_o + 3 \cdot \bar{X}$$

Exemplo

$$387500 = 275000 + 3 \cdot 37500$$

Avaliar Fórmula 

1.10) População futura no final de n décadas pelo método de aumento aritmético Fórmula

Fórmula

$$P_n = P_o + n \cdot \bar{X}$$

Exemplo

$$350000 = 275000 + 2 \cdot 37500$$

Avaliar Fórmula 

2) Método de aumento geométrico Fórmulas

2.1) Aumento percentual médio dado a população futura de 2 décadas pelo método geométrico Fórmula

Fórmula

$$r = \left(\left(\frac{P_n}{P_o} \right)^{\frac{1}{2}} - 1 \right) \cdot 100$$

Exemplo

$$12.8152 = \left(\left(\frac{350000}{275000} \right)^{\frac{1}{2}} - 1 \right) \cdot 100$$

Avaliar Fórmula 

2.2) Aumento percentual médio dado a população futura de 3 décadas pelo método geométrico Fórmula

Fórmula

$$r = \left(\left(\frac{P_n}{P_o} \right)^{\frac{1}{3}} - 1 \right) \cdot 100$$

Exemplo

$$8.3707 = \left(\left(\frac{350000}{275000} \right)^{\frac{1}{3}} - 1 \right) \cdot 100$$

Avaliar Fórmula 



2.3) Aumento Percentual Médio, dada a População Futura do Método de Aumento Geométrico

Fórmula

Fórmula

$$r = \left(\left(\frac{P_n}{P_o} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \right) \cdot 100$$

Exemplo

$$12.8152 = \left(\left(\frac{350000}{275000} \right)^{\frac{1}{2}} - 1 \right) \cdot 100$$

Avaliar Fórmula 

2.4) População futura no final de 2 décadas no método de aumento geométrico Fórmula

Fórmula

$$P_n = P_o \cdot \left(1 + \left(\frac{r}{100} \right) \right)^2$$

Exemplo

$$350029.691 = 275000 \cdot \left(1 + \left(\frac{12.82}{100} \right) \right)^2$$

Avaliar Fórmula 

2.5) População futura no final de 3 décadas no método de aumento geométrico Fórmula

Fórmula

$$P_n = P_o \cdot \left(1 + \left(\frac{r}{100} \right) \right)^3$$

Exemplo

$$394903.4974 = 275000 \cdot \left(1 + \left(\frac{12.82}{100} \right) \right)^3$$

Avaliar Fórmula 

2.6) População futura no final de n décadas no método de aumento geométrico Fórmula

Fórmula

$$P_n = P_o \cdot \left(1 + \left(\frac{r}{100} \right) \right)^n$$

Exemplo

$$350029.691 = 275000 \cdot \left(1 + \left(\frac{12.82}{100} \right) \right)^2$$

Avaliar Fórmula 

2.7) População Presente dada a População Futura do Método de Aumento Geométrico

Fórmula

Fórmula

$$P_o = \frac{P_n}{\left(1 + \left(\frac{r}{100} \right) \right)^n}$$

Exemplo

$$274976.6733 = \frac{350000}{\left(1 + \left(\frac{12.82}{100} \right) \right)^2}$$

Avaliar Fórmula 

2.8) População Presente dada População Futura de 2 Décadas pelo Método de Aumento Geométrico Fórmula

Fórmula

$$P_o = \frac{P_n}{\left(1 + \left(\frac{r}{100} \right) \right)^2}$$

Exemplo

$$274976.6733 = \frac{350000}{\left(1 + \left(\frac{12.82}{100} \right) \right)^2}$$

Avaliar Fórmula 



2.9) População Presente dada População Futura de 3 Décadas pelo Método de Aumento Geométrico Fórmula

Fórmula

$$P_o = \frac{P_n}{\left(1 + \left(\frac{r}{100}\right)\right)^3}$$

Exemplo

$$243730.432 = \frac{350000}{\left(1 + \left(\frac{12.82}{100}\right)\right)^3}$$

Avaliar Fórmula 

3) Método de Análise da Composição de Crescimento Fórmulas

3.1) Aumento natural dado o período de design Fórmula

Fórmula

$$N.I. = \frac{P_n - P_o}{N} - M.R.$$

Exemplo com Unidades

$$5000 = \frac{350000 - 275000}{10 \text{ Year}} - 2500 \text{ 1/Year}$$

Avaliar Fórmula 

3.2) Migração dada a população futura no final do ano n Fórmula

Fórmula

$$M.R. = \frac{P_n - P_o}{N} - B.R. + D.R.$$

Exemplo com Unidades

$$2500 \text{ 1/Year} = \frac{350000 - 275000}{10 \text{ Year}} - 10000 \text{ 1/Year} + 5000 \text{ 1/Year}$$

Avaliar Fórmula 

3.3) População atual dada população prevista Fórmula

Fórmula

$$P_o = P_n - (B.R. - D.R. + M.R.) \cdot N$$

Exemplo com Unidades

$$275000 = 350000 - (10000 \text{ 1/Year} - 5000 \text{ 1/Year} + 2500 \text{ 1/Year}) \cdot 10 \text{ Year}$$

Avaliar Fórmula 

3.4) População futura no final de n ano, dada a migração Fórmula

Fórmula

$$P_n = P_o + (B.R. - D.R. + M.R.) \cdot N$$

Exemplo com Unidades

$$350000 = 275000 + (10000 \text{ 1/Year} - 5000 \text{ 1/Year} + 2500 \text{ 1/Year}) \cdot 10 \text{ Year}$$

Avaliar Fórmula 



3.5) Taxa média de mortalidade por ano dada a população futura Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$D.R. = B.R. + M.R. - \frac{P_n - P_o}{N}$$

Exemplo com Unidades

$$5000_{1/Year} = 10000_{1/Year} + 2500_{1/Year} - \frac{350000 - 275000}{10_{Year}}$$

3.6) Taxa média de natalidade por ano dada a população futura Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$B.R. = \frac{P_n - P_o}{N} + D.R. - M.R.$$

Exemplo com Unidades

$$10000_{1/Year} = \frac{350000 - 275000}{10_{Year}} + 5000_{1/Year} - 2500_{1/Year}$$

4) Método de aumento incremental Fórmulas

4.1) Aumento aritmético médio por década dada a população futura de 2 décadas pelo método incremental Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$\bar{x} = \frac{P_n - P_o - \left(2 \cdot \frac{2+1}{2}\right) \cdot \bar{y}}{2}$$

Exemplo

$$25500 = \frac{350000 - 275000 - \left(2 \cdot \frac{2+1}{2}\right) \cdot 8000}{2}$$

4.2) Aumento aritmético médio por década dada a população futura de 3 décadas pelo método incremental Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$\bar{x} = \frac{P_n - P_o - \left(3 \cdot \frac{3+1}{2}\right) \cdot \bar{y}}{3}$$

Exemplo

$$9000 = \frac{350000 - 275000 - \left(3 \cdot \frac{3+1}{2}\right) \cdot 8000}{3}$$

4.3) Aumento aritmético médio por década dada a população futura do método de aumento incremental Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$\bar{x} = \frac{P_n - P_o - \left(n \cdot \frac{n+1}{2}\right) \cdot \bar{y}}{n}$$

Exemplo

$$25500 = \frac{350000 - 275000 - \left(2 \cdot \frac{2+1}{2}\right) \cdot 8000}{2}$$



4.4) Aumento Incremental Médio dada a População Futura de 2 Décadas pelo Método Incremental Fórmula

Fórmula

$$\bar{y} = \frac{P_n - P_o - 2 \cdot \bar{x}}{2 \cdot \frac{2+1}{2}}$$

Exemplo

$$8000 = \frac{350000 - 275000 - 2 \cdot 25500}{2 \cdot \frac{2+1}{2}}$$

Avaliar Fórmula 

4.5) Aumento Incremental Médio dada a População Futura de 3 Décadas pelo Método Incremental Fórmula

Fórmula

$$\bar{y} = \frac{P_n - P_o - 3 \cdot \bar{x}}{3 \cdot \frac{3+1}{2}}$$

Exemplo

$$-250 = \frac{350000 - 275000 - 3 \cdot 25500}{3 \cdot \frac{3+1}{2}}$$

Avaliar Fórmula 

4.6) Aumento Incremental Médio dada a População Futura do Método de Aumento Incremental Fórmula

Fórmula

$$\bar{y} = \frac{P_n - P_o - n \cdot \bar{x}}{n \cdot \frac{n+1}{2}}$$

Exemplo

$$8000 = \frac{350000 - 275000 - 2 \cdot 25500}{2 \cdot \frac{2+1}{2}}$$

Avaliar Fórmula 

4.7) População futura no final de 2 décadas no método de aumento incremental Fórmula

Fórmula

$$P_n = P_o + 2 \cdot \bar{x} + \left(2 \cdot \frac{2+1}{2} \right) \cdot \bar{y}$$

Exemplo

$$350000 = 275000 + 2 \cdot 25500 + \left(2 \cdot \frac{2+1}{2} \right) \cdot 8000$$

Avaliar Fórmula 

4.8) População futura no final de 3 décadas no método de aumento incremental Fórmula

Fórmula

$$P_n = P_o + 3 \cdot \bar{x} + \left(3 \cdot \frac{3+1}{2} \right) \cdot \bar{y}$$

Exemplo

$$399500 = 275000 + 3 \cdot 25500 + \left(3 \cdot \frac{3+1}{2} \right) \cdot 8000$$

Avaliar Fórmula 



4.9) População futura no final de n décadas no método de aumento incremental Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$P_n = P_o + n \cdot \bar{x} + \left(n \cdot \frac{n+1}{2} \right) \cdot \bar{y}$$

Exemplo

$$350000 = 275000 + 2 \cdot 25500 + \left(2 \cdot \frac{2+1}{2} \right) \cdot 8000$$

4.10) População Presente dada a População Futura do Método de Aumento Incremental Fórmula

Fórmula

Exemplo

Avaliar Fórmula 

$$P_o = P_n - n \cdot \bar{x} - \left(n \cdot \frac{n+1}{2} \right) \cdot \bar{y}$$

$$275000 = 350000 - 2 \cdot 25500 - \left(2 \cdot \frac{2+1}{2} \right) \cdot 8000$$

4.11) População Presente dada População Futura de 2 Décadas pelo Método de Aumento Incremental Fórmula

Fórmula

Exemplo

Avaliar Fórmula 

$$P_o = P_n - 2 \cdot \bar{x} - \left(2 \cdot \frac{2+1}{2} \right) \cdot \bar{y}$$

$$275000 = 350000 - 2 \cdot 25500 - \left(2 \cdot \frac{2+1}{2} \right) \cdot 8000$$

4.12) População Presente dada População Futura de 3 Décadas pelo Método de Aumento Incremental Fórmula

Fórmula

Exemplo

Avaliar Fórmula 

$$P_o = P_n - 3 \cdot \bar{x} - \left(3 \cdot \frac{3+1}{2} \right) \cdot \bar{y}$$



$$225500 = 350000 - 3 \cdot 25500 - \left(3 \cdot \frac{3+1}{2} \right) \cdot 8000$$



Variáveis usadas na lista de Método de previsão populacional Fórmulas acima












- **B.R.** Taxa média de natalidade por ano (1 por ano)
- **D.R.** Taxa média de mortalidade por ano (1 por ano)
- **M.R.** Taxa média de migração por ano (1 por ano)
- **n** Número de décadas
- **N** Número de anos (Ano)
- **N.I.** Aumento natural
- **P_n** População prevista
- **P_o** Última população conhecida
- **r** Taxa Média de Crescimento %
- **\bar{X}** Aumento médio aritmético da população
- **\bar{X}** Aumento médio aritmético
- **\bar{y}** Aumento incremental médio na população

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Método de previsão populacional Fórmulas acima

- **Medição: Tempo** in Ano (Year)
Tempo Conversão de unidades 
- **Medição: Tempo Inverso** in 1 por ano (1/Year)
Tempo Inverso Conversão de unidades 



Baixe outros PDFs de Importante Engenharia Ambiental

- **Importante Projeto de um sistema de cloração para desinfecção de águas residuais Fórmulas** 
- **Importante Projeto de um tanque de sedimentação circular Fórmulas** 
- **Importante Projeto de um filtro de gotejamento de mídia plástica Fórmulas** 
- **Importante Projeto de uma centrífuga de tigela sólida para remoção de água de lodo Fórmulas** 
- **Importante Projeto de uma câmara de areia aerada Fórmulas** 
- **Importante Projeto de um digestor aeróbico Fórmulas** 
- **Importante Determinando o fluxo de águas pluviais Fórmulas** 
- **Importante Estimando a Descarga de Esgoto do Projeto Fórmulas** 
- **Importante Poluição sonora Fórmulas** 
- **Importante Método de previsão populacional Fórmulas** 
- **Importante Projeto de Esgoto do Sistema Sanitário Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração mista** 
-  **MMC de dois números** 

Por favor, **COMPARTILHE** este PDF com alguém que precise dele!

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/9/2024 | 6:10:22 AM UTC

