



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Nivelamento Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**

Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



Lista de 23 Nivelamento Fórmulas

Nivelamento

1) Altura do Instrumento

$$fx \quad HI = RL + BS$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 49m = 29m + 20m$$

2) Altura do Observador

$$fx \quad h = 0.0673 \cdot D^2$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 84.81482m = 0.0673 \cdot (35.5m)^2$$

3) Ângulo de mergulho para levantamento da bússola

$$fx \quad \theta = \frac{D}{R} \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 18.29507^\circ = \frac{35.5m}{6370} \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right)$$

4) Correção no erro de refração

$$fx \quad c_r = 0.0112 \cdot D^2$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 14.1148 = 0.0112 \cdot (35.5m)^2$$



5) Diferença de elevação entre pontos de solo em linhas curtas sob nivelamento trigonométrico

$$fx \quad \Delta h = D_p \cdot \sin(M) + h_i - h_t$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 50.6452m = 80m \cdot \sin(37^\circ) + 22m - 19.5m$$

6) Diferença na elevação entre dois pontos usando o nivelamento barométrico

fx

[Abrir Calculadora !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$D_p = 18336.6 \cdot (\log 10(h_i) - \log 10(h_t)) \cdot \left(1 + \frac{T_1 + T_2}{500}\right)$$

ex

$$2058.222m = 18336.6 \cdot (\log 10(22m) - \log 10(19.5m)) \cdot \left(1 + \frac{8^\circ C + 17^\circ C}{500}\right)$$

7) Distância até o horizonte visível

$$fx \quad D = \sqrt{\frac{h}{0.0673}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(7d1d6890825e83a6a4a51febe2dcc7f3_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 35.53873m = \sqrt{\frac{85m}{0.0673}}$$

8) Distância entre dois pontos sob curvatura e refração

$$fx \quad D = \left(2 \cdot R \cdot c + (c^2)\right)^{\frac{1}{2}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(28f72b996fc97883dfd9d4e8b1b16b4e_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 35.49642m = \left(2 \cdot 6370 \cdot 0.0989 + \left((0.0989)^2\right)\right)^{\frac{1}{2}}$$



9) Distância para pequenos erros em Curvatura e Refração

$$fx \quad D = \sqrt{2 \cdot R \cdot c}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 35.49628m = \sqrt{2 \cdot 6370 \cdot 0.0989}$$

10) Erro Combinado Devido à Curvatura e Refração

$$fx \quad c_r = 0.0673 \cdot D^2$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 84.81482m = 0.0673 \cdot (35.5m)^2$$

11) Erro de fechamento permissível para nivelamento bruto

$$fx \quad e = 100 \cdot \sqrt{D}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 595.8188m = 100 \cdot \sqrt{35.5m}$$

12) Erro de fechamento permitido para nivelamento normal

$$fx \quad e = 24 \cdot \sqrt{D}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 142.9965m = 24 \cdot \sqrt{35.5m}$$


13) Erro de fechamento permitido para nivelamento preciso

$$fx \quad e = 12 \cdot \sqrt{D}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(40770d9ed6ed4f1222ebf89a1396e8b2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 71.49825m = 12 \cdot \sqrt{35.5m}$$



14) Erro de fechamento permitido para nivelamento preciso 

$$fx \quad e = 4 \cdot \sqrt{D}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 23.83275m = 4 \cdot \sqrt{35.5m}$$

15) Erro devido ao efeito de curvatura 

$$fx \quad c = \frac{D^2}{2 \cdot R}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 0.098921 = \frac{(35.5m)^2}{2 \cdot 6370}$$

16) Nível Reduzido devido à Altura do Instrumento 

$$fx \quad RL = HI - BS$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 45m = 65m - 20m$$

17) Visão traseira dada a altura do instrumento 

$$fx \quad BS = HI - RL$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 36m = 65m - 29m$$



Sensibilidade do tubo de nível

18) Ângulo entre a linha de visada dado o raio de curvatura

$$fx \quad \alpha = n \cdot \frac{1}{R_C}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(950a62bbddad88d64435fd35607dfc42_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.084507\text{rad} = 9 \cdot \frac{2\text{mm}}{213\text{mm}}$$

19) Ângulo entre a linha de visão em radianos

$$fx \quad \alpha = \frac{S_i}{D}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(73002692dd5e7a64e60946be3158e719_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.084507\text{rad} = \frac{3\text{m}}{35.5\text{m}}$$

20) Distância do instrumento à equipe, dado o ângulo entre LOS

$$fx \quad D = \frac{S_i}{\alpha}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(104fbf564e2e5a8fbd84f31656d114c7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 37.5\text{m} = \frac{3\text{m}}{0.08\text{rad}}$$

21) Interceptação da equipe dado o ângulo entre LOS

$$fx \quad S_i = \alpha \cdot D$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(21226b58c700e5231ab98d27101bac58_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.84\text{m} = 0.08\text{rad} \cdot 35.5\text{m}$$



22) Número de divisão onde a bolha se move dada a interceptação da equipe



$$fx \quad n = s_i \cdot \frac{R_C}{l \cdot D}$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 9 = 3m \cdot \frac{213mm}{2mm \cdot 35.5m}$$

23) Raio de Curvatura do Tubo

$$fx \quad R_C = n \cdot l \cdot \frac{D}{s_i}$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 213mm = 9 \cdot 2mm \cdot \frac{35.5m}{3m}$$



Variáveis Usadas

- **BS** Visão traseira (*Metro*)
- **c** Erro devido à Curvatura
- **c_r** Correção de refração
- **c_r** Erro Combinado (*Metro*)
- **D** Distância entre Dois Pontos (*Metro*)
- **D_p** Distância entre Pontos (*Metro*)
- **e** Erro de fechamento (*Metro*)
- **h** Altura do Observador (*Metro*)
- **h_i** Altura do ponto A (*Metro*)
- **h_t** Altura do ponto B (*Metro*)
- **HI** Altura do Instrumento (*Metro*)
- **l** Comprimento de uma divisão (*Milímetro*)
- **M** Ângulo medido (*Grau*)
- **n** Número da Divisão
- **R** Raio da Terra em km
- **R_C** Raio de curvatura (*Milímetro*)
- **RL** Nível Reduzido (*Metro*)
- **s_i** Funcionários interceptam (*Metro*)
- **T₁** Temperatura no Nível do Solo Inferior (*Celsius*)
- **T₂** Temperatura em nível mais alto (*Celsius*)
- **α** Ângulo entre LOS (*Radiano*)
- **Δh** Diferença de elevação (*Metro*)
- **θ** Ângulo de mergulho (*Grau*)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Função:** **log10**, $\log_{10}(\text{Number})$
Common logarithm function (base 10)
- **Função:** **sin**, $\sin(\text{Angle})$
Trigonometric sine function
- **Função:** **sqrt**, $\sqrt{\text{Number}}$
Square root function
- **Medição:** **Comprimento** in Metro (m), Milímetro (mm)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição:** **Temperatura** in Celsius ($^{\circ}\text{C}$)
Temperatura Conversão de unidades 
- **Medição:** **Ângulo** in Grau ($^{\circ}$), Radiano (rad)
Ângulo Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- **Nivelamento Fórmulas** 

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

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

8/31/2023 | 10:22:56 PM UTC

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

