

Importante Nivelamento Fórmulas PDF



Fórmulas Exemplos com unidades

Lista de 23 Importante Nivelamento Fórmulas

1) Altura do Instrumento Fórmula ↻

Fórmula

$$HI = RL + BS$$

Exemplo com Unidades

$$49\text{ m} = 29\text{ m} + 20\text{ m}$$

Avaliar Fórmula ↻

2) Altura do Observador Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$84.8148\text{ m} = 0.0673 \cdot 35.5\text{ m}^2$$

Avaliar Fórmula ↻

3) Ângulo de mergulho para levantamento da bússola Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$18.2951^\circ = \frac{35.5\text{ m}}{6370} \cdot \left(\frac{180}{3.1416} \right)$$

Avaliar Fórmula ↻

4) Correção no erro de refração Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$14.1148 = 0.0112 \cdot 35.5\text{ m}^2$$

Avaliar Fórmula ↻

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

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$50.6452\text{ m} = 80\text{ m} \cdot \sin(37^\circ) + 22\text{ m} - 19.5\text{ m}$$

Avaliar Fórmula ↻

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

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$2058.2224\text{ m} = 18336.6 \cdot (\log_{10}(22\text{ m}) - \log_{10}(19.5\text{ m})) \cdot \left(1 + \frac{8^\circ\text{C} + 17^\circ\text{C}}{500} \right)$$

Avaliar Fórmula ↻



7) Distância até o horizonte visível Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$35.5387\text{m} = \sqrt{\frac{85\text{m}}{0.0673}}$$

Avaliar Fórmula 

8) Distância entre dois pontos sob curvatura e refração Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$35.4964\text{m} = \left(2 \cdot 6370 \cdot 0.0989 + (0.0989^2) \right)^{\frac{1}{2}}$$

Avaliar Fórmula 

9) Distância para pequenos erros em Curvatura e Refração Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$35.4963\text{m} = \sqrt{2 \cdot 6370 \cdot 0.0989}$$

Avaliar Fórmula 

10) Erro Combinado Devido à Curvatura e Refração Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$84.8148\text{m} = 0.0673 \cdot 35.5\text{m}^2$$

Avaliar Fórmula 

11) Erro de fechamento permissível para nivelamento bruto Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$595.8188\text{m} = 100 \cdot \sqrt{35.5\text{m}}$$

Avaliar Fórmula 

12) Erro de fechamento permitido para nivelamento normal Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$142.9965\text{m} = 24 \cdot \sqrt{35.5\text{m}}$$

Avaliar Fórmula 

13) Erro de fechamento permitido para nivelamento preciso Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$71.4983\text{m} = 12 \cdot \sqrt{35.5\text{m}}$$

Avaliar Fórmula 

14) Erro de fechamento permitido para nivelamento preciso Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$23.8328\text{m} = 4 \cdot \sqrt{35.5\text{m}}$$

Avaliar Fórmula 



15) Erro devido ao efeito de curvatura Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.0989 = \frac{35.5\text{m}^2}{2 \cdot 6370}$$

Avaliar Fórmula 

16) Nível Reduzido devido à Altura do Instrumento Fórmula

Fórmula

$$RL = HI - BS$$

Exemplo com Unidades

$$45\text{m} = 65\text{m} - 20\text{m}$$

Avaliar Fórmula 

17) Visão traseira dada a altura do instrumento Fórmula

Fórmula

$$BS = HI - RL$$

Exemplo com Unidades

$$36\text{m} = 65\text{m} - 29\text{m}$$

Avaliar Fórmula 

18) Sensibilidade do tubo de nível Fórmulas

18.1) Ângulo entre a linha de visada dado o raio de curvatura Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.0845\text{rad} = 9 \cdot \frac{2\text{mm}}{213\text{mm}}$$

Avaliar Fórmula 

18.2) Ângulo entre a linha de visão em radianos Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.0845\text{rad} = \frac{3\text{m}}{35.5\text{m}}$$

Avaliar Fórmula 

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

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

18.4) Intercepção da equipe dado o ângulo entre LOS Fórmula

Fórmula

$$s_i = \alpha \cdot D$$

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

18.5) Número de divisão onde a bolha se move dada a intercepção da equipe Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 



Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Nivelamento Fórmulas acima

- **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 na lista de Nivelamento Fórmulas acima

- **constante(s): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Funções: log10**, log10(Number)
O logaritmo comum, também conhecido como logaritmo de base 10 ou logaritmo decimal, é uma função matemática que é o inverso da função exponencial.
- **Funções: sin**, sin(Angle)
O seno é uma função trigonométrica que descreve a razão entre o comprimento do lado oposto de um triângulo retângulo e o comprimento da hipotenusa.
- **Funções: sqrt**, sqrt(Number)
Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.
- **Medição: Comprimento** in Metro (m), Milímetro (mm)
Comprimento Conversão de unidades ↻
- **Medição: Temperatura** in Celsius (°C)
Temperatura Conversão de unidades ↻
- **Medição: Ângulo** in Grau (°), Radiano (rad)
Ângulo Conversão de unidades ↻



Baixe outros PDFs de Importante Controle Vertical

- **Importante Nivelamento Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração mista** 
-  **Calculadora MDC** 

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](#)

7/8/2024 | 8:51:57 AM UTC

