



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Desenho Geométrico da Ferrovia 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 22 Desenho Geométrico da Ferrovia

Fórmulas

Desenho Geométrico da Ferrovia

1) Cant de Equilíbrio em Ferrovias

$$fx \quad e_{eq} = G \cdot \frac{V^2}{127 \cdot R}$$

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

$$ex \quad 0.240286m = 1.6m \cdot \frac{(81km/h)^2}{127 \cdot 344m}$$

2) Cant de Equilíbrio para BG

$$fx \quad e_{bg} = 1.676 \cdot \frac{V^2}{127 \cdot R}$$

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

$$ex \quad 0.251699m = 1.676 \cdot \frac{(81km/h)^2}{127 \cdot 344m}$$


3) Cant de Equilíbrio para MG

$$fx \quad e_{mg} = 1.000 \cdot \frac{V^2}{127 \cdot R}$$

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

$$ex \quad 0.150179m = 1.000 \cdot \frac{(81km/h)^2}{127 \cdot 344m}$$



4) Cant de equilíbrio para NG 

$$fx \quad e_{\text{eng}} = 0.762 \cdot \frac{V^2}{127 \cdot R}$$

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


$$ex \quad 0.114436\text{m} = 0.762 \cdot \frac{(81\text{km/h})^2}{127 \cdot 344\text{m}}$$

5) Cant Máximo Teórico em Ferrovias 

$$fx \quad e_{\text{Thmax}} = e_{\text{Eqmax}} + D_{\text{Cant}}$$

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

$$ex \quad 15\text{cm} = 10\text{cm} + 5\text{cm}$$

6) Cant teórico em ferrovias 

$$fx \quad e_{\text{th}} = e_{\text{Cant}} + D_{\text{Cant}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 16.25\text{cm} = 11.25\text{cm} + 5\text{cm}$$

7) Deficiência de Cant para determinado Cant teórico 

$$fx \quad D_{\text{Cant}} = e_{\text{th}} - e_{\text{Cant}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5\text{cm} = 16.25\text{cm} - 11.25\text{cm}$$

8) Deficiência de Cant para determinado Cant teórico máximo 

$$fx \quad D_{\text{Cant}} = e_{\text{Thmax}} - e_{\text{Eqmax}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(aff7c69c44a5e015f18c35867ef3f5c3_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5\text{cm} = 15\text{cm} - 10\text{cm}$$



9) Grau de Curva em Ferrovias 

$$fx \quad D_c = \left(\frac{1720}{R} \right) \cdot \left(\frac{\pi}{180} \right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 5^\circ = \left(\frac{1720}{344m} \right) \cdot \left(\frac{\pi}{180} \right)$$


10) Média ponderada de trens diferentes em velocidades diferentes 

$$fx \quad W_{Avg} = \frac{n_1 \cdot V_1 + n_2 \cdot V_2 + n_3 \cdot V_3 + n_4 \cdot V_4}{n_1 + n_2 + n_3 + n_4}$$

Abrir Calculadora 

ex

$$58.88889km/h = \frac{16 \cdot 50km/h + 11 \cdot 60km/h + 6 \cdot 70km/h + 3 \cdot 80km/h}{16 + 11 + 6 + 3}$$

11) Mudança nas ferrovias para a parábola cúbica 

$$fx \quad S = \frac{L^2}{24 \cdot R}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 2.046996m = \frac{(130m)^2}{24 \cdot 344m}$$

12) Raio para determinado Grau de Curva em Ferrovias 

$$fx \quad R = \left(\frac{1720}{D_c} \right) \cdot \left(\frac{\pi}{180} \right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 337.2549m = \left(\frac{1720}{5.1^\circ} \right) \cdot \left(\frac{\pi}{180} \right)$$



Curva de Transição

13) Comprimento da curva de transição com base na taxa de mudança da deficiência de escala

$$fx \quad L_{CD} = 0.073 \cdot D_{Cant} \cdot V_{Max} \cdot 100$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(74d4806277d7e73349d8e8c0897931e9_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 31.025m = 0.073 \cdot 5cm \cdot 85km/h \cdot 100$$

14) Comprimento da Curva de Transição com base na Taxa de Mudança da Super Elevação

$$fx \quad L_{SE} = 0.073 \cdot e_{Vmax} \cdot V_{Max} \cdot 100$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 74.46m = 0.073 \cdot 12cm \cdot 85km/h \cdot 100$$

15) Comprimento da curva de transição com base no gradiente arbitrário

$$fx \quad L_{AG} = 7.20 \cdot e_{Vmax} \cdot 100$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 86.4m = 7.20 \cdot 12cm \cdot 100$$

16) Comprimento da Curva de Transição de acordo com o Código Ferroviário

$$fx \quad L_{RC} = 4.4 \cdot R^{0.5}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e50091943b385fe16d3277389202856f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 81.60784m = 4.4 \cdot (344m)^{0.5}$$




17) Raio da curva de transição para BG ou MG 

$$fx \quad R_t = \left(\frac{V_{bg/mg}}{4.4} \right)^2 + 70$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 152.6446m = \left(\frac{40km/h}{4.4} \right)^2 + 70$$

18) Raio da curva de transição para NG 

$$fx \quad R_t = \left(\frac{V_{ng}}{3.65} \right)^2 + 6$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 151.3181m = \left(\frac{44km/h}{3.65} \right)^2 + 6$$

19) Velocidade segura em curvas de transição para BG ou MG 

$$fx \quad V_{bg/mg} = 4.4 \cdot 0.278 \cdot (R_t - 70)^{0.5}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 39.87557km/h = 4.4 \cdot 0.278 \cdot (152m - 70)^{0.5}$$

20) Velocidade segura em curvas de transição para NG 

$$fx \quad V_{ng} = 3.65 \cdot 0.278 \cdot (R_t - 6)^{0.5}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 44.1384km/h = 3.65 \cdot 0.278 \cdot (152m - 6)^{0.5}$$



21) Velocidades de Comprimento de Curvas de Transição para Altas Velocidades

$$\text{fx } V_{\text{High}} = 198 \cdot \frac{L}{e \cdot 1000}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 321.75\text{km/h} = 198 \cdot \frac{130\text{m}}{0.08\text{m} \cdot 1000}$$

22) Velocidades do comprimento das curvas de transição para velocidades normais

$$\text{fx } V_{\text{Normal}} = 134 \cdot \frac{L}{e \cdot 1000}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 217.75\text{km/h} = 134 \cdot \frac{130\text{m}}{0.08\text{m} \cdot 1000}$$



Variáveis Usadas




- D_c Grau de Curva para Ferrovias (Grau)
- D_{Cant} Deficiência de Cant (Centímetro)
- e Super Elevação para Curva de Transição (Metro)
- e_{bg} Escala de equilíbrio para bitola larga (Metro)
- e_{Cant} Escala de Equilíbrio (Centímetro)
- e_{eq} Escala de equilíbrio em ferrovias (Metro)
- e_{Eqmax} Cant de Equilíbrio Máximo (Centímetro)
- e_{mg} Escala de equilíbrio para medidor (Metro)
- e_{ng} Escala de equilíbrio para bitola estreita (Metro)
- e_{th} Cant teórico (Centímetro)
- e_{Thmax} Máxima inclinação teórica (Centímetro)
- e_{Vmax} Cant de equilíbrio para velocidade máxima (Centímetro)
- G Medidor de Pista (Metro)
- L Comprimento da Curva de Transição em metros (Metro)
- L_{AG} Comprimento da curva com base no gradiente arbitrário (Metro)
- L_{CD} Comprimento da curva com base na taxa de deficiência Cant (Metro)
- L_{RC} Comprimento da curva com base no Código Ferroviário (Metro)
- L_{SE} Comprimento da curva com base na mudança de superelevação (Metro)
- n_1 Número de trens com velocidade 1
- n_2 Número de trens com velocidade 2
- n_3 Número de trens com velocidade 3



- **n_4** Número de trens com velocidade 4
- **R** raio da curva (Metro)
- **R_t** Raio da Curva de Transição (Metro)
- **S** Mudança nas ferrovias na parábola cúbica (Metro)
- **V** Velocidade do veículo na pista (Quilómetro/hora)
- **V_1** Velocidade dos trens que se movem com a mesma velocidade 1 (Quilómetro/hora)
- **V_2** Velocidade dos trens que se movem com a mesma velocidade 2 (Quilómetro/hora)
- **V_3** Velocidade dos trens que se movem com a mesma velocidade 3 (Quilómetro/hora)
- **V_4** Velocidade dos trens que se movem com a mesma velocidade 4 (Quilómetro/hora)
- **$V_{bg/mg}$** Velocidade segura em curvas de transição para BG/MG (Quilómetro/hora)
- **V_{High}** Velocidades do Comprimento da Curva para Altas Velocidades (Quilómetro/hora)
- **V_{Max}** Velocidade Máxima do Trem na Curva (Quilómetro/hora)
- **V_{ng}** Velocidade segura em curvas de transição para NG (Quilómetro/hora)
- **V_{Normal}** Velocidades do comprimento da curva para velocidades normais (Quilómetro/hora)
- **W_{Avg}** Velocidade Média Ponderada (Quilómetro/hora)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Medição:** **Comprimento** in Metro (m), Centímetro (cm)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição:** **Velocidade** in Quilómetro/hora (km/h)
Velocidade Conversão de unidades 
- **Medição:** **Ângulo** in Grau (°)
Ângulo Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- **Desenho Geométrico da Ferrovia Fórmulas** 
- **Materiais necessários por km de via férrea Fórmulas** 
- **Pontos e Travessias Fórmulas** 
- **Juntas Ferroviárias, Soldagem de Trilhos e Dormentes Fórmulas** 
- **Rastrear e rastrear tensões Fórmulas** 
- **Resistências de tração e tração Fórmulas** 

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

PDF Disponível em

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

10/5/2023 | 2:30:31 PM UTC

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

