



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Método Racional para Estimar o Pico da Cheia 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 20 Método Racional para Estimar o Pico da Cheia Fórmulas

Método Racional para Estimar o Pico da Cheia



1) Área de drenagem com pico de vazão para aplicação em campo

$$\text{fx } A_D = \frac{Q_p}{\left(\frac{1}{3.6}\right) \cdot i_{\text{tcp}} \cdot C_r}$$

Abrir Calculadora

$$\text{ex } 18\text{km}^2 = \frac{4\text{m}^3/\text{s}}{\left(\frac{1}{3.6}\right) \cdot 5.76\text{mm}/\text{h} \cdot 0.5}$$

2) Área de Drenagem quando o Pico de Descarga é Considerado

$$\text{fx } A_D = \frac{Q_p}{i \cdot C_r}$$

Abrir Calculadora

$$\text{ex } 18\text{km}^2 = \frac{4\text{m}^3/\text{s}}{1.6\text{mm}/\text{h} \cdot 0.5}$$



3) Área de drenagem quando o pico de descarga para aplicação em campo é considerado

$$\text{fx } A_D = \frac{Q_p}{\left(\frac{1}{3.6}\right) \cdot i_{\text{tcp}} \cdot C_r}$$

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

$$\text{ex } 18\text{km}^2 = \frac{4\text{m}^3/\text{s}}{\left(\frac{1}{3.6}\right) \cdot 5.76\text{mm}/\text{h} \cdot 0.5}$$

4) Coeficiente de Escoamento quando o Pico de Descarga para Aplicação em Campo é Considerado

$$\text{fx } C_r = \frac{Q_p}{\left(\frac{1}{3.6}\right) \cdot i_{\text{tcp}} \cdot A_D}$$

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

$$\text{ex } 0.5 = \frac{4\text{m}^3/\text{s}}{\left(\frac{1}{3.6}\right) \cdot 5.76\text{mm}/\text{h} \cdot 18\text{km}^2}$$

5) Coeficiente de escoamento superficial quando o valor de pico é considerado

$$\text{fx } C_r = \frac{Q_p}{A_D \cdot i}$$

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

$$\text{ex } 0.5 = \frac{4\text{m}^3/\text{s}}{18\text{km}^2 \cdot 1.6\text{mm}/\text{h}}$$



6) Equação de descarga de pico com base na aplicação de campo 

$$fx \quad Q_p = \left(\frac{1}{3.6} \right) \cdot C_r \cdot i_{tcp} \cdot A_D$$

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


$$ex \quad 4m^3/s = \left(\frac{1}{3.6} \right) \cdot 0.5 \cdot 5.76mm/h \cdot 18km^2$$

7) Intensidade da precipitação quando a descarga de pico é considerada 

$$fx \quad i = \frac{Q_p}{C_r \cdot A_D}$$

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

$$ex \quad 1.6mm/h = \frac{4m^3/s}{0.5 \cdot 18km^2}$$

8) Intensidade de precipitação quando a descarga de pico para aplicação em campo é considerada 

$$fx \quad i_{tcp} = \frac{Q_p}{\left(\frac{1}{3.6} \right) \cdot C_r \cdot A_D}$$

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

$$ex \quad 5.76mm/h = \frac{4m^3/s}{\left(\frac{1}{3.6} \right) \cdot 0.5 \cdot 18km^2}$$



9) Pico de descarga para aplicação em campo

$$fx \quad Q_p = \left(\frac{1}{3.6} \right) \cdot C_r \cdot i_{tcp} \cdot A_D$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 4m^3/s = \left(\frac{1}{3.6} \right) \cdot 0.5 \cdot 5.76mm/h \cdot 18km^2$$

10) Valor da descarga de pico

$$fx \quad Q_p = C_r \cdot A_D \cdot i$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 4m^3/s = 0.5 \cdot 18km^2 \cdot 1.6mm/h$$

11) Valor máximo do escoamento

$$fx \quad Q_p = C_r \cdot A_D \cdot i$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 4m^3/s = 0.5 \cdot 18km^2 \cdot 1.6mm/h$$


Equação de Kirpich (1940)

$$fx \quad L = \left(\frac{t_c}{0.01947 \cdot S^{-0.385}} \right)^{\frac{1}{0.77}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 3.013141km = \left(\frac{87s}{0.01947 \cdot (0.003)^{-0.385}} \right)^{\frac{1}{0.77}}$$




13) Equação de Kirpich 

$$fx \quad t_c = 0.01947 \cdot L^{0.77} \cdot S^{-0.385}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 86.70769s = 0.01947 \cdot (3km)^{0.77} \cdot (0.003)^{-0.385}$$

14) Equação de Kirpich para Tempo de Concentração 

$$fx \quad t_c = 0.01947 \cdot (L^{0.77}) \cdot S^{-0.385}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 86.70769s = 0.01947 \cdot ((3km)^{0.77}) \cdot (0.003)^{-0.385}$$

15) Fator de ajuste Kirpich 

$$fx \quad K_1 = \sqrt{\frac{L^3}{\Delta H}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 54772.26 = \sqrt{\frac{(3km)^3}{9m}}$$


16) Inclinação da captação em relação ao tempo de concentração determinado 

$$fx \quad S = \left(\frac{t_c}{0.01947 \cdot L^{0.77}} \right)^{-\frac{1}{0.385}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.002974 = \left(\frac{87s}{0.01947 \cdot (3km)^{0.77}} \right)^{-\frac{1}{0.385}}$$



17) Tempo de concentração do fator de ajuste de Kirpich 

$$fx \quad t_c = 0.01947 \cdot K_1^{0.77}$$

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

$$ex \quad 86.7077s = 0.01947 \cdot (54772.26)^{0.77}$$

Prática nos EUA 18) Lag da bacia para área de drenagem de Foot Hill 

$$fx \quad t_p = 1.03 \cdot \left(L_{\text{basin}} \cdot \frac{L_{\text{ca}}}{\sqrt{S_B}} \right)^{0.38}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(3cb60d42b10e53f9522bb0b392c1c4cd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 6.093265h = 1.03 \cdot \left(9.4\text{km} \cdot \frac{12.0\text{km}}{\sqrt{1.1}} \right)^{0.38}$$


19) Lag da bacia para áreas de drenagem do vale 

$$fx \quad t_p = 0.5 \cdot \left(L_{\text{basin}} \cdot \frac{L_{\text{ca}}}{\sqrt{S_B}} \right)^{0.38}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.957896h = 0.5 \cdot \left(9.4\text{km} \cdot \frac{12.0\text{km}}{\sqrt{1.1}} \right)^{0.38}$$



20) Lag da bacia para áreas de drenagem montanhosas 

$$\text{fx } t_p = 1.715 \cdot \left(L_{\text{basin}} \cdot \frac{L_{\text{ca}}}{\sqrt{S_B}} \right)^{0.38}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 10.14558\text{h} = 1.715 \cdot \left(9.4\text{km} \cdot \frac{12.0\text{km}}{\sqrt{1.1}} \right)^{0.38}$$








Variáveis Usadas

- A_D Área de drenagem (square Kilometre)
- C_r Coeficiente de escoamento
- i Intensidade da Chuva (Milímetro/Hora)
- i_{tcp} Intensidade Média de Precipitação (Milímetro/Hora)
- K_1 Fator de ajuste Kirpich
- L Comprimento Máximo de Viagem da Água (Quilômetro)
- L_{basin} Comprimento da bacia (Quilômetro)
- L_{ca} Distância ao longo do curso de água principal (Quilômetro)
- Q_p Pico de Descarga (Metro Cúbico por Segundo)
- S Inclinação da Captação
- S_B Inclinação da Bacia
- t_c Tempo de concentração (Segundo)
- t_p Atraso da Bacia (Hora)
- ΔH Diferença na elevação (Metro)






Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Função:** **sqrt**, sqrt(Number)
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Medição:** **Comprimento** in Quilômetro (km), Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição:** **Tempo** in Segundo (s), Hora (h)
Tempo Conversão de unidades 
- **Medição:** **Área** in square Kilometre (km²)
Área Conversão de unidades 
- **Medição:** **Velocidade** in Milímetro/Hora (mm/h)
Velocidade Conversão de unidades 
- **Medição:** **Taxa de fluxo volumétrico** in Metro Cúbico por Segundo (m³/s)
Taxa de fluxo volumétrico Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- [Fórmulas empíricas para relações entre áreas de pico de inundação Fórmulas](#) 
- [Método de Gumbel para previsão do pico da enchente Fórmulas](#) 
- [Método Racional para Estimar o Pico da Cheia Fórmulas](#) 
- [Risco, Confiabilidade e Distribuição Log-Pearson Fórmulas](#) 

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

PDF Disponível em

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

4/1/2024 | 7:04:21 AM UTC

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

