



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Óptica 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 38 Óptica Fórmulas

Óptica

Noções básicas de óptica

1) Ângulo de Desvio

$$fx \quad D = i + e - A$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9^\circ = 40^\circ + 4^\circ - 35^\circ$$

2) Ângulo de Desvio na Dispersão

$$fx \quad D = (\mu - 1) \cdot A$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 11.55^\circ = (1.33 - 1) \cdot 35^\circ$$

3) Ângulo de Emergência

$$fx \quad e = A + D - i$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 7.5^\circ = 35^\circ + 12.5^\circ - 40^\circ$$

4) Ângulo de incidência

$$fx \quad i = D + A - e$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(166772600a13ad0a433053f90fe45649_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 43.5^\circ = 12.5^\circ + 35^\circ - 4^\circ$$



5) Ângulo do Prisma

$$fx \quad A = i + e - D$$

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

$$ex \quad 31.5^\circ = 40^\circ + 4^\circ - 12.5^\circ$$

6) Número de imagens no caleidoscópio

$$fx \quad N = \left(\frac{2 \cdot \pi}{A_m} \right) - 1$$

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

$$ex \quad 5 = \left(\frac{2 \cdot \pi}{60^\circ} \right) - 1$$

7) Poder da Lente

$$fx \quad P_1 = \frac{1}{f_1}$$

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

$$ex \quad 2.5 = \frac{1}{0.40m}$$

8) Poder da lente usando a regra de distância

$$fx \quad P = P_1 + P_2 - w \cdot P_1 \cdot P_2$$

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

$$ex \quad 1.8125 = 0.75 + 1.25 - 0.2m \cdot 0.75 \cdot 1.25$$



Coeficiente de refração

9) Coeficiente de refração usando ângulos de fronteira

$$fx \quad \mu = \frac{\sin(i)}{\sin(r)}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.285575 = \frac{\sin(40^\circ)}{\sin(30^\circ)}$$

10) Coeficiente de refração usando o ângulo crítico

$$fx \quad \mu = \cos ec(i)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.555724 = \cos ec(40^\circ)$$

11) Coeficiente de refração usando profundidade

$$fx \quad \mu = \frac{d_{\text{real}}}{d_{\text{apparent}}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 3 = \frac{1.5\text{m}}{0.50\text{m}}$$

12) Coeficiente de refração usando velocidade

$$fx \quad \mu = \frac{[c]}{v_m}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.332411 = \frac{[c]}{225000000\text{m/s}}$$



Distância focal da lente

13) Comprimento focal da lente côncava dada a distância da imagem e do objeto

$$fx \quad F_{\text{concave lens}} = \frac{u \cdot v}{v - u}$$

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

$$ex \quad -0.385714\text{m} = \frac{0.90\text{m} \cdot 0.27\text{m}}{0.27\text{m} - 0.90\text{m}}$$

14) Comprimento focal da lente côncava dado o raio

$$fx \quad F_{\text{concave lens}} = -\frac{r_{\text{curve}}}{2}$$

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

$$ex \quad -4.5\text{m} = -\frac{9\text{m}}{2}$$


15) Comprimento focal da lente convexa dada a distância do objeto e da imagem

$$fx \quad F_{\text{convex lens}} = \frac{u \cdot v}{u - v}$$

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

$$ex \quad 0.385714\text{m} = \frac{0.90\text{m} \cdot 0.27\text{m}}{0.90\text{m} - 0.27\text{m}}$$




16) Comprimento focal da lente convexa determinado raio 

$$f_x \quad F_{\text{convex lens}} = \frac{r_{\text{curve}}}{2}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 4.5m = \frac{9m}{2}$$

17) Distância focal usando a fórmula de distância 

$$f_x \quad F = \frac{f_1 + f_2 - w}{f_1 \cdot f_2}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.541667m = \frac{0.40m + 0.48m - 0.2m}{0.40m \cdot 0.48m}$$

18) Equação dos Fabricantes de Lentes 

$$f_x \quad f_1 = \left(\frac{\mu_1}{\mu_m} - 1 \right) \cdot \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.170831m = \left(\frac{10}{1.3} - 1 \right) \cdot \left(\frac{1}{1.67m} - \frac{1}{8m} \right)$$



Distância focal do espelho

19) Comprimento focal do espelho côncavo

$$fx \quad F_{\text{concave}} = -\frac{r_{\text{curve}}}{2}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad -4.5m = -\frac{9m}{2}$$

20) Comprimento focal do espelho convexo determinado raio

$$fx \quad F_{\text{convex}} = \frac{r_{\text{curve}}}{2}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 4.5m = \frac{9m}{2}$$

21) Distância focal do espelho côncavo com imagem real

$$fx \quad F_{\text{concave}} = \frac{v \cdot u}{v + u}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.207692m = \frac{0.27m \cdot 0.90m}{0.27m + 0.90m}$$

22) Distância focal do espelho côncavo com imagem virtual

$$fx \quad F_{\text{concave}} = \frac{v \cdot u}{u - v}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.385714m = \frac{0.27m \cdot 0.90m}{0.90m - 0.27m}$$



23) Distância focal do espelho convexo

$$fx \quad F_{\text{convex}} = \frac{u \cdot v}{v - u}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad -0.385714\text{m} = \frac{0.90\text{m} \cdot 0.27\text{m}}{0.27\text{m} - 0.90\text{m}}$$

Ampliação

24) Ampliação da lente côncava

$$fx \quad m = \frac{v}{u}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.3 = \frac{0.27\text{m}}{0.90\text{m}}$$

25) Ampliação da lente convexa

$$fx \quad m = -\frac{v}{u}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad -0.3 = -\frac{0.27\text{m}}{0.90\text{m}}$$


26) Ampliação do Espelho Côncavo com Imagem Real

$$fx \quad m = -\frac{v}{u}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad -0.3 = -\frac{0.27\text{m}}{0.90\text{m}}$$



27) Ampliação do espelho côncavo com imagem virtual 

$$fx \quad m = \frac{v}{u}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 0.3 = \frac{0.27m}{0.90m}$$

28) Ampliação do espelho côncavo com imagem virtual usando altura 

$$fx \quad m = \frac{h_{image}}{h_{object}}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 2.5 = \frac{0.70m}{0.28m}$$

29) Ampliação do espelho convexo 

$$fx \quad m = \frac{v}{u}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.3 = \frac{0.27m}{0.90m}$$

30) Ampliação do espelho convexo usando a altura 

$$fx \quad m = \frac{h_{image}}{h_{object}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 2.5 = \frac{0.70m}{0.28m}$$



31) Ampliação total 

$$fx \quad m_t = m^2$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0f848bbd71cef6b345273b16f905912a_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 0.4356 = (0.66)^2$$

Distância de objeto e imagem 32) Distância da imagem do espelho côncavo com imagem virtual 

$$fx \quad v = \frac{u \cdot F_{\text{concave}}}{F_{\text{concave}} - u}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(6059a5aa8b4ca7bb793408023d6c6e42_img.jpg\)](#)

$$ex \quad -0.225m = \frac{0.90m \cdot 0.18m}{0.18m - 0.90m}$$

33) Distância da imagem do espelho convexo 

$$fx \quad v = \frac{u \cdot F_{\text{convex}}}{u + F_{\text{convex}}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e3275251d0893157c3584e20c81dc3ba_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.252m = \frac{0.90m \cdot 0.35m}{0.90m + 0.35m}$$


34) Distância do objeto em lente convexa 

$$fx \quad u = \frac{v \cdot F_{\text{convex lens}}}{v - F_{\text{convex lens}}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(eabd9f9ababee93effadc3b380fe65fd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.375m = \frac{0.27m \cdot 0.25m}{0.27m - 0.25m}$$



35) Distância do objeto em lentes côncavas 

$$fx \quad u = \frac{v \cdot F_{\text{concave lens}}}{F_{\text{concave lens}} - v}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 0.16875m = \frac{0.27m \cdot -0.45m}{-0.45m - 0.27m}$$

36) Distância do objeto no espelho côncavo com imagem real 

$$fx \quad u = \frac{v \cdot F_{\text{concave}}}{v - F_{\text{concave}}}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 0.54m = \frac{0.27m \cdot 0.18m}{0.27m - 0.18m}$$

37) Distância do objeto no espelho côncavo com imagem virtual 

$$fx \quad u = \frac{v \cdot F_{\text{concave}}}{v + F_{\text{concave}}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.108m = \frac{0.27m \cdot 0.18m}{0.27m + 0.18m}$$

38) Distância do objeto no espelho convexo 

$$fx \quad u = \frac{v \cdot F_{\text{convex}}}{v - F_{\text{convex}}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad -1.18125m = \frac{0.27m \cdot 0.35m}{0.27m - 0.35m}$$



Variáveis Usadas




- **A** Ângulo do Prisma (Grau)
- **A_m** Ângulo entre espelhos (Grau)
- **D** Ângulo de Desvio (Grau)
- **d_{apparent}** Profundidade Aparente (Metro)
- **d_{real}** Profundidade Real (Metro)
- **e** Ângulo de emergência (Grau)
- **F** Distância focal da lente (Metro)
- **f₁** Distância focal 1 (Metro)
- **f₂** Distância focal 2 (Metro)
- **F_{concave lens}** Comprimento focal da lente côncava (Metro)
- **F_{concave}** Comprimento focal do espelho côncavo (Metro)
- **F_{convex lens}** Comprimento focal da lente convexa (Metro)
- **F_{convex}** Comprimento Focal do Espelho Convexo (Metro)
- **h_{image}** Altura da imagem (Metro)
- **h_{object}** Altura do objeto (Metro)
- **i** Ângulo de incidência (Grau)
- **m** Ampliação
- **m_t** Ampliação total
- **N** Número de Imagens
- **P** poder da lente
- **P₁** Poder da Primeira Lente
- **P₂** Poder da Segunda Lente



- r Ângulo de refração (*Grau*)
- R_1 Raio de curvatura na seção 1 (*Metro*)
- R_2 Raio de curvatura na seção 2 (*Metro*)
- r_{curve} Raio (*Metro*)
- u Distância do objeto (*Metro*)
- v Distância da Imagem (*Metro*)
- v_m Velocidade da Luz no Meio (*Metro por segundo*)
- w Largura da Lente (*Metro*)
- μ Coeficiente de refração
- μ_l Índice de refração da lente
- μ_m Índice de refração médio



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Constante:** **[c]**, 299792458.0 Meter/Second
Light speed in vacuum
- **Função:** **cosec**, cosec(Angle)
Trigonometric cosecant function
- **Função:** **sec**, sec(Angle)
Trigonometric secant function
- **Função:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Medição:** **Comprimento** in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição:** **Velocidade** in Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades 
- **Medição:** **Ângulo** in Grau (°)
Ângulo Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- [Electricidade actual Fórmulas](#) 
- [Elasticidade Fórmulas](#) 
- [Gravitação Fórmulas](#) 
- [Microscópios e Telescópios Fórmulas](#) 
- [Óptica Fórmulas](#) 
- [Teoria da Elasticidade Fórmulas](#) 
- [Tribologia Fórmulas](#) 
- [Wave Optics Fórmulas](#) 
- [Ondas e som Fórmulas](#) 

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

PDF Disponível em

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

11/28/2023 | 4:44:49 AM UTC

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

