



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 24 Wichtig Linsen und Brechung Formeln

1) Linsen Formeln ↻

1.1) Brennweite der konkaven Linse bei gegebenem Radius Formel ↻

Formel

$$f_{\text{concave lens}} = \frac{r_{\text{curve}}}{n - 1}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.2429\text{m} = \frac{0.068\text{m}}{1.280 - 1}$$

Formel auswerten ↻

1.2) Brennweite der konkaven Linse bei gegebener Bild- und Objektentfernung Formel ↻

Formel

$$f_{\text{concave lens}} = \frac{u \cdot v}{v + u}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.2077\text{m} = \frac{0.90\text{m} \cdot 0.27\text{m}}{0.27\text{m} + 0.90\text{m}}$$

Formel auswerten ↻

1.3) Brennweite der konvexen Linse bei gegebenem Radius Formel ↻

Formel

$$f_{\text{convex lens}} = - \frac{r_{\text{curve}}}{n - 1}$$

Beispiel mit Einheiten

$$-0.2429\text{m} = - \frac{0.068\text{m}}{1.280 - 1}$$

Formel auswerten ↻

1.4) Brennweite der Sammellinse bei Objekt- und Bildabstand Formel ↻

Formel

$$f_{\text{convex lens}} = - \frac{u \cdot v}{u + v}$$

Beispiel mit Einheiten

$$-0.2077\text{m} = - \frac{0.90\text{m} \cdot 0.27\text{m}}{0.90\text{m} + 0.27\text{m}}$$

Formel auswerten ↻

1.5) Brennweite mit Entfernungsformel Formel ↻

Formel

$$f = \frac{f_1 + f_2 \cdot w}{f_1 \cdot f_2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.2396\text{m} = \frac{0.40\text{m} + 0.48\text{m} \cdot 0.45\text{m}}{0.40\text{m} \cdot 0.48\text{m}}$$

Formel auswerten ↻

1.6) Gesamtvergrößerung Formel ↻

Formel

$$m_t = m^2$$

Beispiel

$$0.25 = 0.5^2$$

Formel auswerten ↻



1.7) Kraft der Linse Formel ↻

Formel

$$P = \frac{1}{f}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.4484 = \frac{1}{2.23 \text{ m}}$$

Formel auswerten ↻

1.8) Linsenhersteller-Gleichung Formel ↻

Formel

$$f_{\text{thinlens}} = \frac{1}{(\mu_1 - 1) \cdot \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.2345 \text{ m} = \frac{1}{(10 - 1) \cdot \left(\frac{1}{1.67 \text{ m}} - \frac{1}{8 \text{ m}} \right)}$$

Formel auswerten ↻

1.9) Objektstand in der konkaven Linse Formel ↻

Formel

$$u_{\text{concave}} = \frac{v \cdot f_{\text{concave lens}}}{v - f_{\text{concave lens}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.7714 \text{ m} = \frac{0.27 \text{ m} \cdot 0.20 \text{ m}}{0.27 \text{ m} - 0.20 \text{ m}}$$

Formel auswerten ↻

1.10) Objektstand in konvexen Linsen Formel ↻

Formel

$$u_{\text{convex}} = \frac{v \cdot f_{\text{convex lens}}}{v - (f_{\text{convex lens}})}$$

Beispiel mit Einheiten

$$-0.1149 \text{ m} = \frac{0.27 \text{ m} \cdot -0.20 \text{ m}}{0.27 \text{ m} - (-0.20 \text{ m})}$$

Formel auswerten ↻

1.11) Stärke der Linse unter Verwendung der Abstandsregel Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.4484 = 0.15 + 0.32 - 0.45 \text{ m} \cdot 0.15 \cdot 0.32$$

Formel auswerten ↻

1.12) Vergrößerung der Konkavlinse Formel ↻

Formel

$$m_{\text{concave}} = \frac{v}{u}$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

1.13) Vergrößerung der konvexen Linse Formel ↻

Formel

$$m_{\text{convex}} = - \frac{v}{u}$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻



2) Brechung Formeln

2.1) Abweichungswinkel Formel

Formel

$$D = i + e - A$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

2.2) Abweichungswinkel in Dispersion Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$9.8^\circ = (1.28 - 1) \cdot 35^\circ$$

Formel auswerten 

2.3) Anzahl der Bilder im Kaleidoskop Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$5 = \left(\frac{2 \cdot 3.1416}{60^\circ} \right) - 1$$

Formel auswerten 

2.4) Austrittswinkel Formel

Formel

$$e = A + D - i$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

2.5) Brechungsindex Formel

Formel

$$n = \frac{\sin(i)}{\sin(r)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.2802 = \frac{\sin(40^\circ)}{\sin(30.14^\circ)}$$

Formel auswerten 

2.6) Brechungskoeffizient mit Geschwindigkeit Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$1.2806 = \frac{3E+8m/s}{234100000m/s}$$

Formel auswerten 

2.7) Brechungskoeffizient unter Verwendung der Tiefe Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$1.281 = \frac{1.5m}{1.171m}$$

Formel auswerten 

2.8) Brechungskoeffizient unter Verwendung des kritischen Winkels Formel

Formel

$$\mu = \text{cosec}(i)$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.5557 = \text{cosec}(40^\circ)$$

Formel auswerten 



2.9) Brechungskoeffizient unter Verwendung von Begrenzungswinkeln Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$1.2802 = \frac{\sin(40^\circ)}{\sin(30.14^\circ)}$$

Formel auswerten 

2.10) Einfallswinkel Formel

Formel

$$i = D + A - e$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

2.11) Winkel des Prismas Formel

Formel

$$A = i + e - D$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 



In der Liste von Linsen und Brechung Formeln oben verwendete Variablen

- **A** Winkel des Prismas (Grad)
- **A_m** Winkel zwischen den Spiegeln (Grad)
- **D** Abweichungswinkel (Grad)
- **d_{apparent}** Scheinbare Tiefe (Meter)
- **d_{real}** Echte Tiefe (Meter)
- **e** Austrittswinkel (Grad)
- **f** Brennweite des Objektivs (Meter)
- **f₁** Brennweite 1 (Meter)
- **f₂** Brennweite 2 (Meter)
- **f_{concave lens}** Brennweite der Konkavlinse (Meter)
- **f_{convex lens}** Brennweite der Konvexlinse (Meter)
- **f_{thinlens}** Brennweite einer dünnen Linse (Meter)
- **i** Einfallswinkel (Grad)
- **m** Vergrößerung
- **m_{concave}** Vergrößerung der Konkavlinse
- **m_{convex}** Vergrößerung der Konvexlinse
- **m_t** Gesamtvergrößerung
- **n** Brechungsindex
- **N** Anzahl der Bilder
- **P** Leistung der Linse
- **P₁** Leistung der ersten Linse
- **P₂** Leistung der zweiten Linse
- **r** Brechungswinkel (Grad)
- **R₁** Krümmungsradius im Abschnitt 1 (Meter)
- **R₂** Krümmungsradius im Abschnitt 2 (Meter)
- **r_{curve}** Radius (Meter)
- **u** Objektabstand (Meter)
- **u_{concave}** Objektabstand der Konkavlinse (Meter)
- **u_{convex}** Objektabstand der Konvexlinse (Meter)
- **v** Bildentfernung (Meter)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Linsen und Brechung Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Konstante(n): [c]**, 299792458.0
Lichtgeschwindigkeit im Vakuum
- **Funktionen: cosec**, cosec(Angle)
Die Kosekansfunktion ist eine trigonometrische Funktion, die der Kehrwert der Sinusfunktion ist.
- **Funktionen: sec**, sec(Angle)
Die Sekante ist eine trigonometrische Funktion, die als Verhältnis der Hypothenuse zur kürzeren Seite an einem spitzen Winkel (in einem rechtwinkligen Dreieck) definiert ist; der Kehrwert eines Cosinus.
- **Funktionen: sin**, sin(Angle)
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypothenuse beschreibt.
- **Messung: Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Winkel** in Grad (°)
Winkel Einheitenumrechnung ↻



- v_m Lichtgeschwindigkeit im Medium (Meter pro Sekunde)
- w Breite der Linse (Meter)
- μ Brechungskoeffizient
- μ_l Brechungsindex der Linse



Laden Sie andere Wichtig Geometrische Optik-PDFs herunter

- **Wichtig Linsen und Brechung Formeln** 
- **Wichtig Spiegel Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentsatz der Nummer** 
-  **KGV rechner** 
-  **Einfacher bruch** 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

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

9/18/2024 | 12:12:26 PM UTC

