



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Soczewki i refrakcja Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**  
Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerzy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



# Lista 24 Soczewki i refrakcja Formuły

## Soczewki i refrakcja

### Soczewki

#### 1) Całkowite powiększenie

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.25 = (0.5)^2$$

#### 2) Moc obiektywu

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.44843 = \frac{1}{2.23m}$$

#### 3) Moc soczewki przy użyciu zasady odległości

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.4484 = 0.15 + 0.32 - 0.45m \cdot 0.15 \cdot 0.32$$



4) Odległość obiektu w soczewce wklęsłej 

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

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.771429\text{m} = \frac{0.27\text{m} \cdot 0.20\text{m}}{0.27\text{m} - 0.20\text{m}}$$

5) Odległość obiektu w soczewce wypukłej 

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

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad -0.114894\text{m} = \frac{0.27\text{m} \cdot -0.20\text{m}}{0.27\text{m} - (-0.20\text{m})}$$

6) Ogniskowa przy użyciu wzoru na odległość 

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

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 2.239583\text{m} = \frac{0.40\text{m} + 0.48\text{m} - 0.45\text{m}}{0.40\text{m} \cdot 0.48\text{m}}$$

7) Ogniskowa soczewki wklęsłej przy danym obrazie i odległości obiektu 

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

Otwórz kalkulator 

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



8) Ogniskowa soczewki wklęsłej przy danym promieniu 

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

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.242857\text{m} = \frac{0.068\text{m}}{1.280 - 1}$$

9) Ogniskowa soczewki wypukłej przy danym obiekcie i odległości obrazu 

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

Otwórz kalkulator 

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

10) Ogniskowa soczewki wypukłej przy danym promieniu 

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

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad -0.242857\text{m} = -\frac{0.068\text{m}}{1.280 - 1}$$

11) Powiększenie soczewki wklęsłej 

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

Otwórz kalkulator 

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




12) Powiększenie wypukłej soczewki 

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

Otwórz kalkulator 

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

13) Równanie twórców soczewek 

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

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.234509\text{m} = \frac{1}{(10 - 1) \cdot \left( \frac{1}{1.67\text{m}} - \frac{1}{8\text{m}} \right)}$$

Refrakcja 14) Kąt odchylenia 

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

Otwórz kalkulator 

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


15) Kąt odchylenia w rozproszeniu 

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

Otwórz kalkulator 

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



16) Kąt padania 

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

Otwórz kalkulator 

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

17) Kąt pryzmatu 

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

Otwórz kalkulator 

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

18) Kąt wschodu 

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

Otwórz kalkulator 

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

19) Liczba obrazów w kalejdoskopie 

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

Otwórz kalkulator 

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

20) Współczynnik załamania przy użyciu kąta krytycznego 

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

Otwórz kalkulator 

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



21) Współczynnik załamania przy użyciu kątów granicznych 

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

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 1.280161 = \frac{\sin(40^\circ)}{\sin(30.14^\circ)}$$

22) Współczynnik załamania światła 

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

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1.280161 = \frac{\sin(40^\circ)}{\sin(30.14^\circ)}$$

23) Współczynnik załamania za pomocą głębokości 

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

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1.280956 = \frac{1.5\text{m}}{1.171\text{m}}$$

24) Współczynnik załamania za pomocą prędkości 

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

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1.280617 = \frac{[c]}{234100000\text{m/s}}$$



## Używane zmienne

- **A** Kąt pryzmatu (Stopień)
- **A<sub>m</sub>** Kąt między lustrami (Stopień)
- **D** Kąt odchylenia (Stopień)
- **d<sub>apparent</sub>** Pozorna głębokość (Metr)
- **d<sub>real</sub>** Prawdziwa głębokość (Metr)
- **e** Kąt wyłaniania (Stopień)
- **f** Ogniskowa obiektywu (Metr)
- **f<sub>1</sub>** Ogniskowa 1 (Metr)
- **f<sub>2</sub>** Ogniskowa 2 (Metr)
- **f<sub>concave lens</sub>** Ogniskowa soczewki wklęsłej (Metr)
- **f<sub>convex lens</sub>** Ogniskowa soczewki wypukłej (Metr)
- **f<sub>thinlens</sub>** Ogniskowa cienkiej soczewki (Metr)
- **i** Kąt padania (Stopień)
- **m** Powiększenie
- **m<sub>concave</sub>** Powiększenie soczewki wklęsłej
- **m<sub>convex</sub>** Powiększenie soczewki wypukłej
- **m<sub>t</sub>** Całkowite powiększenie
- **n** Współczynnik załamania światła
- **N** Liczba obrazów
- **P** Moc obiektywu
- **P<sub>1</sub>** Moc Pierwszej Soczewki
- **P<sub>2</sub>** Moc drugiej soczewki








- **r** Kąt załamania (Stopień)
- **R<sub>1</sub>** Promień krzywizny w przekroju 1 (Metr)
- **R<sub>2</sub>** Promień krzywizny w przekroju 2 (Metr)
- **r<sub>curve</sub>** Promień (Metr)
- **u** Odległość obiektu (Metr)
- **u<sub>concave</sub>** Odległość obiektu wklęsłej soczewki (Metr)
- **u<sub>convex</sub>** Odległość obiektu od soczewki wypukłej (Metr)
- **v** Odległość obrazu (Metr)
- **v<sub>m</sub>** Prędkość światła w ośrodku średnim (Metr na sekundę)
- **w** Szerokość obiektywu (Metr)
- **μ** Współczynnik załamania
- **μ<sub>l</sub>** Współczynnik załamania soczewki



## Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** [c], 299792458.0  
*Prędkość światła w próżni*
- **Stały:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Stała Archimedesesa*
- **Funkcjonować:** cosec, cosec(Angle)  
*Funkcja cosecans jest funkcją trygonometryczną będącą odwrotnością funkcji sinus.*
- **Funkcjonować:** sec, sec(Angle)  
*Sieczna jest funkcją trygonometryczną, czyli stosunkiem przeciwprostokątnej do krótszego boku przylegającego do kąta ostrego (w trójkącie prostokątnym); odwrotność cosinusa.*
- **Funkcjonować:** sin, sin(Angle)  
*Sinus jest funkcją trygonometryczną opisującą stosunek długości przeciwnego boku trójkąta prostokątnego do długości przeciwprostokątnej.*
- **Pomiar:** Długość in Metr (m)  
*Długość Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** Prędkość in Metr na sekundę (m/s)  
*Prędkość Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** Kąt in Stopień (°)  
*Kąt Konwersja jednostek* 



## Sprawdź inne listy formuł

- [Soczewki i refrakcja Formuły](#) 
- [Lustra Formuły](#) 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

## PDF Dostępne w

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

7/22/2024 | 7:44:08 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

