



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Оптика Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Самый широкий охват калькуляторов и рост - **30 000+ калькуляторов!**

Расчет с разными единицами измерения для каждой переменной -

Встроенное преобразование единиц измерения!

Самая широкая коллекция измерений и единиц измерения - **250+**

измерений!

Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)



Список 38 Оптика Формулы

Оптика

ОСНОВЫ ОПТИКИ

1) Количество изображений в калейдоскопе

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

Открыть калькулятор 

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

2) Мощность линзы с использованием правила расстояния

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

Открыть калькулятор 

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

3) Мощность объектива

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

Открыть калькулятор 

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



4) Угол выхода

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

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

5) Угол отклонения

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

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

6) Угол отклонения в дисперсии

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

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

7) Угол падения

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

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

8) Угол призмы

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(aff7c69c44a5e015f18c35867ef3f5c3_img.jpg\)](#)

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



Коэффициент преломления

9) Коэффициент преломления с использованием глубины

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

Открыть калькулятор 

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

10) Коэффициент преломления с использованием граничных углов

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

Открыть калькулятор 

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

11) Коэффициент преломления с использованием критического угла

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

Открыть калькулятор 

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



12) Коэффициент преломления с использованием скорости 

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

Открыть калькулятор 


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

Фокусное расстояние объектива 13) Уравнение производителя линз 

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

Открыть калькулятор 

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

14) Фокусное расстояние вогнутой линзы при заданном расстоянии от изображения и объекта 

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

Открыть калькулятор 

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




15) Фокусное расстояние вогнутой линзы с учетом радиуса 

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

Открыть калькулятор 


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

16) Фокусное расстояние выпуклой линзы при заданном радиусе 

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

Открыть калькулятор 

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

17) Фокусное расстояние выпуклой линзы с учетом расстояния до объекта и изображения 

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

Открыть калькулятор 

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

18) Фокусное расстояние с использованием формулы расстояния 

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

Открыть калькулятор 

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



Фокусное расстояние зеркала

19) Фокусное расстояние вогнутого зеркала

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

Открыть калькулятор 

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

20) Фокусное расстояние вогнутого зеркала с виртуальным изображением

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

Открыть калькулятор 

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

21) Фокусное расстояние вогнутого зеркала с реальным изображением

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

Открыть калькулятор 

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



22) Фокусное расстояние выпуклого зеркала

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

Открыть калькулятор 

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

23) Фокусное расстояние выпуклого зеркала с заданным радиусом

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

Открыть калькулятор 

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

Увеличение

24) Общее увеличение

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

Открыть калькулятор 

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

25) Увеличение вогнутого зеркала с виртуальным изображением

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

Открыть калькулятор 

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



26) Увеличение вогнутого зеркала с помощью виртуального изображения с использованием высоты

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

Открыть калькулятор 

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

27) Увеличение вогнутого зеркала с реальным изображением

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

Открыть калькулятор 

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

28) Увеличение вогнутой линзы

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

Открыть калькулятор 

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

29) Увеличение выпуклого зеркала

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

Открыть калькулятор 

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



30) Увеличение выпуклого зеркала с помощью высоты 

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

Открыть калькулятор 

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

31) Увеличение выпуклой линзы 

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

Открыть калькулятор 

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

Расстояние до объекта и изображения 32) Расстояние до объекта в вогнутой линзе 

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

Открыть калькулятор 

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



33) Расстояние до объекта в вогнутом зеркале с виртуальным изображением

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

Открыть калькулятор 

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

34) Расстояние до объекта в вогнутом зеркале с реальным изображением

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

Открыть калькулятор 

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

35) Расстояние до объекта в выпуклой линзе

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

Открыть калькулятор 

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



36) Расстояние до объекта в выпуклом зеркале

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

Открыть калькулятор 

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

37) Расстояние изображения вогнутого зеркала с виртуальным изображением

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

Открыть калькулятор 

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

38) Расстояние изображения выпуклого зеркала

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

Открыть калькулятор 

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



Используемые переменные




- **A** Угол призмы (степень)
- **A_m** Угол между зеркалами (степень)
- **D** Угол отклонения (степень)
- **d_{apparent}** Видимая глубина (метр)
- **d_{real}** Реальная глубина (метр)
- **e** Угол выхода (степень)
- **F** Фокусное расстояние объектива (метр)
- **f₁** Фокусное расстояние 1 (метр)
- **f₂** Фокусное расстояние 2 (метр)
- **F_{concave lens}** Фокусное расстояние вогнутой линзы (метр)
- **F_{concave}** Фокусное расстояние вогнутого зеркала (метр)
- **F_{convex lens}** Фокусное расстояние выпуклой линзы (метр)
- **F_{convex}** Фокусное расстояние выпуклого зеркала (метр)
- **h_{image}** Высота изображения (метр)
- **h_{object}** Высота объекта (метр)
- **i** Угол падения (степень)
- **m** Увеличение
- **m_t** Общее увеличение
- **N** Количество изображений
- **P** Мощность объектива
- **P₁** Сила первого объектива
- **P₂** Сила второй линзы



- θ Угол преломления (степень)
- R_1 Радиус кривизны на участке 1 (метр)
- R_2 Радиус кривизны на участке 2 (метр)
- r_{curve} Радиус (метр)
- u Расстояние до объекта (метр)
- v Расстояние изображения (метр)
- v_m Скорость света в среде (метр в секунду)
- w Ширина объектива (метр)
- μ Коэффициент преломления
- μ_l Индекс преломления объектива
- μ_m Средний показатель преломления








Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **постоянная:** [c], 299792458.0 Meter/Second
Light speed in vacuum
- **Функция:** cosec, cosec(Angle)
Trigonometric cosecant function
- **Функция:** sec, sec(Angle)
Trigonometric secant function
- **Функция:** sin, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Измерение:** Длина in метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** Скорость in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** Угол in степень ($^{\circ}$)
Угол Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- Текущее электричество Формулы 
- Эластичность Формулы 
- Гравитация Формулы 
- Микроскопы и телескопы Формулы 
- Оптика Формулы 
- Теория эластичности Формулы 
- Трибология Формулы 
- Волновая оптика Формулы 
- Волны и звук Формулы 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

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

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)

