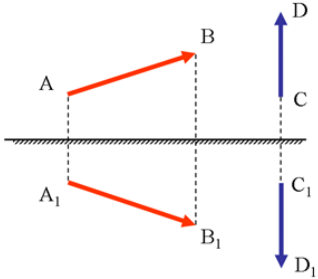
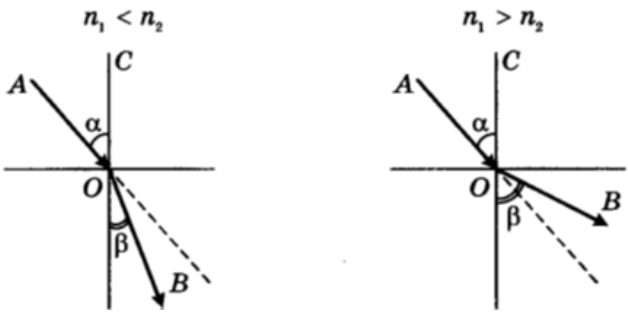


<p>Закон отражения света</p> <p>(\vec{n} – нормаль к отражающей поверхности)</p>	<p>$\alpha = \gamma$ α – угол падения (угол между падающим лучом и \vec{n}) γ – угол отражения (угол между отраженным лучом и \vec{n})</p>
<p>Характеристика изображения предмета в плоском зеркале:</p> <p><i>мнимое, прямое, равное предмету, симметричное предмету</i></p>	
<p>Закон преломления света</p> 	<p>$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \text{const} = n_{2/1}$</p> <p>(если $\alpha = 0$, то и $\beta = 0$)</p>
<p>Относительный показатель преломления (2-й среды относительно 1-й)</p>	<p>$n_{2/1} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2}$</p>
<p>Абсолютные показатели преломления сред (относительно вакуума)</p>	<p>$n_1 = \frac{c}{v_1} \qquad n_2 = \frac{c}{v_2}$</p>
<p>Явление полного <u>внутреннего</u> отражения (возможно только при переходе света в <u>менее плотную среду</u>, если $\alpha > \alpha_0$)</p>	<p>$\sin \alpha_0 = \frac{n_2}{n_1}$</p>
<p>Примеры дисперсии света</p>	<p>Разложение призмой белого света в спектр, радуга, алмаз и др.</p>

Примеры <i>интерференции</i> света	Радужный окрас мыльных и других <i>тонких</i> пленок, а также тонких воздушных зазоров и др.
Примеры <i>дифракции</i> света	Радужный окрас лазерных дисков, а также вокруг источников света при рассматривании их через дифракционную решетку, капрон и др.
Условие максимума при <i>интерференции</i>	$\Delta = \frac{2k\lambda}{2}$ или $\Delta = k\lambda$
Условие минимума при <i>интерференции</i>	$\Delta = \frac{(2k+1)\lambda}{2}$ (если $k = 0, 1, 2, 3, \dots$) $\Delta = \frac{(2k-1)\lambda}{2}$ (если $k = 1, 2, 3, \dots$)
Условие «просветления» оптики	$h = \frac{\lambda_{\text{пл}}}{4}$ ($\lambda_{\text{пл}}$ – длина световой волны в пленке, h – толщина пленки)
Период дифракционной решетки	$d = \frac{10^{-3}}{N_{\text{штрихов}}} \text{ (м)}$ (если нанесено $N_{\text{штрихов}}$ на 1 мм)
Формула <i>дифракционной решетки</i>	$d \sin \varphi = k\lambda$ (φ – угол, под которым наблюдается максимум k -го порядка с данной длиной волны λ)
Формула дифракционной решетки для $k = 1$ или $k = 2$	$d \operatorname{tg} \varphi = k\lambda \quad \text{или} \quad \frac{dx}{l} = k\lambda$ (x – расстояние от центрального до k -го максимума, l – расстояние от решетки до экрана)

Максимальный <i>порядок</i> дифракционного спектра	$k_{max} = \frac{d}{\lambda}$
Максимальное (общее) количество всех дифракционных спектров	$N = 2k_{max} + 1$
Линзы	
Фокусное расстояние F линзы	$\pm \frac{1}{F} = \frac{n_{л.} - n_{ср.}}{n_{ср.}} \left(\pm \frac{1}{R_1} \pm \frac{1}{R_2} \right)$
Оптическая сила линзы	$\pm D = \pm \frac{1}{F}$
<p style="text-align: center;"><u>Важно:</u></p> <p style="text-align: center;">Если $F > 0$, $D > 0$, то линза собирающая Если $F < 0$, $D < 0$, то линза рассеивающая</p> <p style="text-align: center;">$n_{л.}$ – показатель преломления материала линзы $n_{ср.}$ – показатель преломления окружающей среды</p> <p style="text-align: center;">$+R_1, +R_2$ – радиусы кривизны выпуклых поверхностей линзы $-R_1, -R_2$ – радиусы кривизны вогнутых поверхностей линзы</p> <p style="text-align: center;">$R = \infty$, то есть $\frac{1}{R} = 0$, если поверхность линзы плоская</p>	
Формула тонкой линзы	$\pm \frac{1}{F} = \pm \frac{1}{d} \pm \frac{1}{f}$
Линейное увеличение Γ линзы	$\Gamma = \frac{H}{h} \qquad \Gamma = \frac{f}{d}$

Характеристики изображений, даваемых линзами

Вид линзы	Расстояние d от предмета до линзы	Характеристика изображения	Где применяется
Рассеивающая линза	d – любое	Мнимое, прямое, уменьшенное	Дверной глазок
Собирающая линза	$d < F$	Мнимое, прямое, увеличенное	Лупа
	$d = F$	нет изображения ($f = \infty$)	-
	$F < d < 2F$	Действительное, перевернутое, увеличенное	Проекционный аппарат Микроскоп
	$d = 2F$	Действительное, перевернутое, равное предмету	Для измерения F
	$d > 2F$	Действительное, перевернутое, уменьшенное	Фотоаппарат Глаз