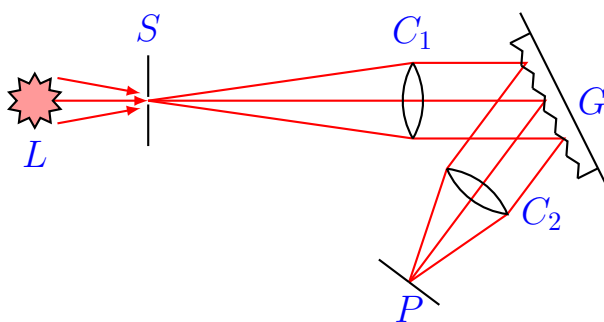


### Спектрографическая решётка.

1	Длины волн $D$ -линий в спектре возбуждения натрия равны 5889.95 и 5895.92 Å соответственно. Какую длину должна иметь решетка, содержащая 600 линий на 1 мм, чтобы разрешить эти линии в спектре первого порядка
---	--

На рисунке показан общий вид спектрографической решетки. Свет от источника  $L$  проходит через узкую щель  $S$ , затем через коллиматорную линзу (или зеркало)  $C_1$ , которая превращает его в параллельный пучок лучей (так что на решетку падает как бы плоская волна, приходящая из бесконечности). Далее параллельный пучок лучей дифрагирует от решетки  $G$ ; дифрагированный свет, идущий в определенном угловом интервале, падает на линзу  $C_2$ , называемую камерной, и фокусируется ею в плоскости  $P$ . Получается набор узких спектральных линий. Пусть длина щели равна  $h$ , ее ширина  $w$ , фокусные расстояния линз  $C_1$  и  $C_2$  равны  $F_1$  и  $F_2$ , а углы между нормалью к решетке и осями линз  $C_1$  и  $C_2$  равны  $\theta_i$  и  $\theta_d$ ; 1 мм решетки содержит  $N$  линий.



2	Какую длину будет иметь полоса, занимаемая спектром в плоскости $P$ ?
3	Какой длине волны ( $\lambda$ ) будет отвечать линия, лежащая на плоскости $P$ в месте прохождения оси линзы $C_2$ ?
4	На каком расстоянии друг от друга в фокальной плоскости будут находиться две спектральные линии, длины волн которых отличаются на 1 Å? Такая величина часто называется <i>дисперсией</i> оптического устройства.
5	Какова ширина спектральной линии в плоскости $P$ , если ширина щели $w$ много больше разрешения коллиматорной линзы [равного $1.22\lambda(F_1/A_1)$ , где $A_1$ — апертура], и уширения, создаваемого решеткой и равного $(\lambda/L)F_1$ , где $L$ — размер решетки?