

Del D:

D1) $\frac{1}{f} = (n-1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$ vi har bikonveks linse

ders: $R_1 = -R_2 = R_2$

$$\frac{1}{f} = (n-1) \left(\frac{2}{R} \right) \Rightarrow f = \frac{R}{2(n-1)}$$

For rødt lys: $n_r = 1,51$

$$f_r = \frac{10 \text{ cm}}{2(0,51)} = \underline{9,80 \text{ cm}}$$

For blåt lys: $n_b = 1,53$

$$f_b = \frac{10 \text{ cm}}{2(0,53)} = \underline{9,43 \text{ cm}}$$

D2) $\frac{1}{s} + \frac{1}{s'} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{\infty} + \frac{1}{s'} = \frac{1}{f} \Rightarrow s' = f$

↓
objektavstand
↓
bildeavstand

Kamerasensoren må ligge på fokuspunktet / brennpunktet.

D5) $\frac{1}{F} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2}$

linseformel: $\frac{1}{f} = (n-1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$

$$F_r = F_b \Rightarrow \frac{1}{f_{1r}} + \frac{1}{f_{2r}} = \frac{1}{f_{1b}} + \frac{1}{f_{2b}} \Rightarrow (n_{1r}-1) \left(\frac{2}{R} \right) + (n_{2r}-1) \left(\frac{1}{R} - \frac{1}{\infty} \right) = (n_{1b}-1) \left(\frac{2}{R} \right) + (n_{2b}-1) \left(\frac{1}{R} - \frac{1}{\infty} \right)$$

$$\Rightarrow \frac{2(n_{1r}-1)}{R} + \frac{(n_{2r}-1)}{R} = \frac{2(n_{1b}-1)}{R} + \frac{(n_{2b}-1)}{R}$$

$$\Rightarrow 2(n_{1r}-1) + (n_{2r}-1) = 2(n_{1b}-1) + (n_{2b}-1)$$

$$\Rightarrow 2(n_{1r}-1) - (n_{1r}-1) = n_{2b} - n_{2r}$$

$$\Rightarrow 2(n_{1r}-n_{1b}) = n_{2b} - n_{2r}$$