

A rácsállandó (két szomszédos rés távolsága):

$$d = \frac{2,5 \text{ cm}}{15\,000} = 1,67 \cdot 10^{-6} \text{ m.}$$

A fehér fény λ hullámhosszúságú összetevőjének α (elsőrendű) elhajlási szögét az ismert rács törvényből számíthatjuk ki: $\sin \alpha = \lambda/d$. (Feltételeztük, hogy a fény merőlegesen esik a rácsra.)

A látható fény legnagyobb hullámhosszú összetevője a vörös $\lambda_{\text{vörös}} = 760 \text{ nm} = 7,6 \cdot 10^{-7} \text{ m}$, a legkisebb hullámhosszúságú pedig az ibolya: $\lambda_{\text{ibolya}} = 380 \text{ nm} = 3,8 \cdot 10^{-7} \text{ m}$. A megfelelő elhajlási szögek és az ernyőn mérhető $x = D \tan \alpha$ elhajlási távolságok:

$$\alpha_{\text{vörös}} = 27^\circ, \quad x_{\text{vörös}} = 1,53 \text{ m,}$$

$$\alpha_{\text{ibolya}} = 13^\circ, \quad x_{\text{ibolya}} = 0,70 \text{ m.}$$

Az első szivárványszínű fénypamacs szélessége ezek szerint $h = 83 \text{ cm}$.

Streicher Ildikó (Szekszárd, Garay J. Gimn., III. o.t.)

