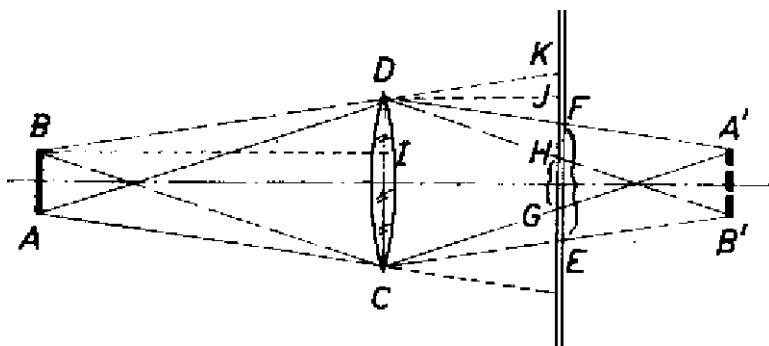


A világító korongot a kétszeres gyújtótávolságban helyeztük el, ezért róla a lencse fordított állású valódi képet alkot a kétszeres gyújtótávolságban, vagyis a jelen esetben a lencsétől 20 cm-re. A kép nagysága megegyezik a tárgy nagyságával, tehát a 20 cm távolságban elhelyezett ernyőn egy 2 cm átmérőjű kört látnánk.

Nézzük meg, hogy mi látható a 10 cm távolságban levő ernyőn. E célból szemeljük ki a korong egy szélső pontját, A -t, és vizsgáljuk meg az összes innen kiinduló és a lencsén áthaladó fénysugar útját. A fénysugarak a lencsén megtörnek, majd valamennyien az A pont képébe, A' -be jutnak (l. az ábrát).



A szóban forgó összes fénysugar lencsén túl levő darabja tehát egy ferde körkúpot alkot, amelynek alaplapja a lencse, csúcsa az A' pont, az ábrán ezt az $A'CD$ háromszög szemlélteti. (Az ábrán látható még egy másik szélső pontból, B -ből kiinduló fénysugarak útja is.) Ezek alapján világos, hogy a világító korongból kiinduló, a lencsén áthaladó fénysugarak lencsén túl fekvő darabjai egy csonka kúpot alkotnak, amelynek alaplapjai a lencse, ill. a kép által meghatározott körök. A 10 cm távolságban levő ernyőnek azt a részét világítják meg a lencsén átmenő fénysugarak, amely a szóban forgó csonka kúpon belül fekszik. Eszerint az ernyőn egy kör alakú megvilágított rész látható. Ennek átmérője az ábrán levő EF szakasz hossza, amely az $A'B'CD$ trapéz középvonala, eszerint

$$\overline{EF} = (5 \text{ cm} + 2 \text{ cm})/2 = 3,5 \text{ cm}.$$

Természetesen az ernyőnek van olyan része, amelyet a korong közvetlenül (nem a lencsén keresztül) világít meg. Az ábrán látható BDI és DJK hasonló háromszögeket felhasználva kapjuk, hogy

$$\overline{JK} = \overline{DI}/2 = 1,5 \text{ cm}/2 = 0,75 \text{ cm},$$

tehát a korong közvetlenül meg világítja a

$$2,5 \text{ cm} + 0,75 \text{ cm} = 3,25 \text{ cm}$$

sugarú, azaz 6,5 cm átmérőjű kör külsejét.

Szalontai Zoltán (Törökszentmiklós, Rózsa F. téri Ált. Isk., 8. o. t.)

Megjegyzés. Az ernyőnek egy részét a korong összes pontjából kiinduló fénysugarak megvilágítják, ezek a pontok egy olyan kört alkotnak, amelynek átmérője \overline{GH} -val egyenlő. Hasonló háromszögeket felhasználva kapjuk, hogy $\overline{GH} = 1,5 \text{ cm}$. A 3,5 cm átmérőjű körnek tehát ez a része a legfényesebb, a széle felé haladva a megvilágítás erőssége csökken, mert a korong egyre kisebb területű részéről érkező fénysugarak világítják meg az ernyő pontjait.

Szily Márta (Szekszárd, Garay J. Gimn., I. o. t.)