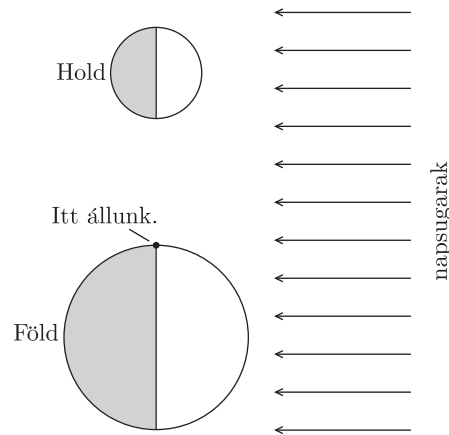


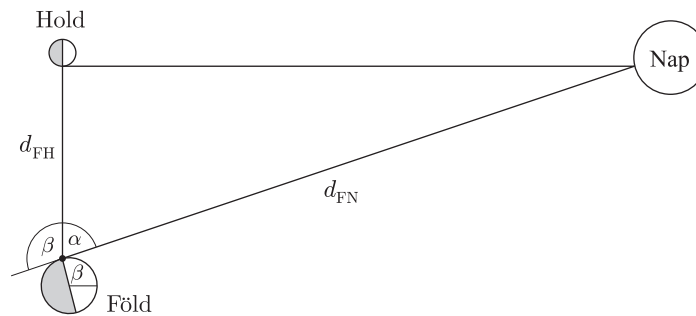
Megoldás. A Nap sokkal messzebb van a Földtől, mint a Hold, ezért a Napból érkező (és a Földet, illetve a Holdat megvilágító) sugarakat jó közelítéssel párhuzamosaknak tekinthetjük. Az 1. ábrán látható helyzetben a Földről félholdat látunk, ugyanekkor a Holdról (annak bármelyik részéről, ahonnan egyáltalán látszik a Föld) „félföldet” figyelhetnénk meg.



1. ábra

Vegyük most figyelembe, hogy a Nap véges d_{FN} távolságban van, emiatt a sugarai nem pontosan ugyanolyan irányból érik a Holdat, mint a Földet. (A leírás további finomítását jelentené, ha a Nap véges méretét is figyelembe vennénk; ezt azonban itt nem tesszük meg.) Akkor látunk félholdat, amikor a Hold–Föld egyenes merőleges a Hold–Nap egyenesre (lásd az erősen torzított méretarányú 2. ábrát). A Föld és a Hold távolságának (d_{FH}) ismeretében az ábrán látható szögek kiszámíthatók.

$$\cos \alpha = \frac{d_{FH}}{d_{FN}} = \frac{3,84 \cdot 10^8 \text{ m}}{1,49 \cdot 10^{11} \text{ m}} = 0,0026, \quad \text{ahonnan} \quad \alpha = 89,85^\circ.$$



2. ábra

Ezek szerint a Holdról a kérdéses időpontban a teljes „földkorongnak” kicsit több, mint a felét, $\beta = 180^\circ - \alpha = 90,15^\circ$ -os szögnek megfelelő tartományát figyelhetnénk meg.