

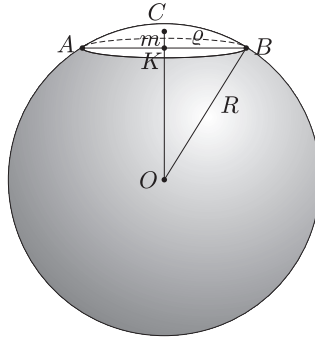
Megoldás. Jelölje a labdának megfelelő gömb sugarát R , a középpontját O . A pöttynek megfelelő gömbsüveg alapkörének sugara ϱ , középpontja K és a gömbsüveg magassága m .

A gömb és a gömbsüveg alapkörének sugara közvetlenül kiszámítható a megadott adatokból:

$$R = \frac{54}{2\pi} \approx 8,59; \quad \varrho = \frac{11}{2\pi} \approx 1,75.$$

Tekintsünk egy pöttyöt (gömbsüveget) a gömbön. A gömbsüveg alapkörének két átellenes pontja a gömbön A és B .

Messük el a gömböt egy az A -n, B -n és a gömb O középpontján átmenő síkkal. Ez a sík egy főkörben metszi a gömböt. Az OK egyenes és a gömb metszéspontja C .



$OC = OB = R$, $KB = \varrho$, $KC = m$, $OK = R - m$. Az OKB derékszögű háromszögre írjuk fel a Pitagorasz-tételt: $R^2 - \varrho^2 = (R - m)^2$, ahonnan:

$$R - m = \sqrt{R^2 - \varrho^2} \approx 8,41.$$

Innen $m = 0,18$.

Számítsuk ki a gömb és a gömbsüveg felszínét. A gömb felszíne: $4\pi R^2 = 4\pi \cdot 8,59^2$. A gömbsüveg felszíne: $2\pi Rm = 2\pi \cdot 8,59 \cdot 0,18 \approx 9,72$. A keresett arány:

$$\frac{30 \cdot 9,72}{927,25} \cdot 100 \approx 31,45\%.$$