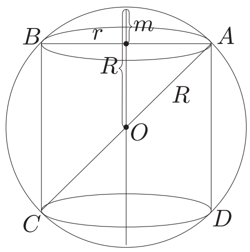
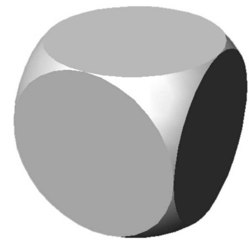
Megoldás. Jelöljük a gömb sugarát R-rel, középpontját O-val, a körlapok sugarát r-rel. Tekintsük az egyik körlapot, ezen a két átellenes érintési pont legyen A és B.





Az OAB sík a gömb és a dobókocka szimmetriája miatt egy négyzetet metsz ki a dobókockából, a négyzet oldalának hossza $2r$. Az AC átló hossza $AC = 2r\sqrt{2}$, innen $AO = \dfrac{AC}{2} = r\sqrt{2} = R$. A hat körlap területének összege:

$$t = 6r^2\pi = 6\left(\frac{R\sqrt{2}}{2}\right)^2\pi = 3R^2\pi. \tag{1}$$

Számítsuk ki a dobókocka teljes F felszínét. A felszínt úgy kapjuk meg, hogy a gömb $F_g = 4R^2\pi$ felszínéből kivonjuk a hat gömbszelet felszínét és hozzáadjuk a hat körlap területét. Egy gömbszelet felszíne $F_1 = 2\pi Rm$, ahol R a gömb sugara, m a gömbszelet magassága: $m = R - r$, ahol $r = \dfrac{R\sqrt{2}}{2}$,

$$m = \left(R - \frac{R\sqrt{2}}{2}\right) = R\left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right), \quad \text{és}$$

$$F_1 = 2\pi R^2\left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right) = R^2\pi\big(2 - \sqrt{2}\big). \tag{2}$$

Így a dobókocka felszíne:

$$\begin{aligned} F &= 4R^2\pi - 6R^2\pi\big(2-\sqrt{2}\big) + 3R^2\pi = \\ &= R^2\pi\big(4 - 12 + 6\sqrt{2} + 3\big) = R^2\pi\big(6\sqrt{2} - 5\big). \end{aligned}$$

Végül számítsuk ki, hogy a hat körlap együttes területe hány százaléka a dobókocka teljes felszínének:

$$\frac{3R^2\pi}{R^2\pi\big(6\sqrt{2} - 5\big)} = \frac{3\big(6\sqrt{2} + 5\big)}{47} \approx 86{,}08\%.$$