

A festékréteg vastagságát jelöljük d -vel. Ha a d -vel megnövelt $R + d$ sugarú gömb térfogatából kivonjuk az eredeti R sugarú gömb térfogatát, megkapjuk a felhasznált festék térfogatát. Jelöljük ezt f_g -vel:

$$f_g = \frac{4\pi}{3} ((R + d)^3 - R^3) = \frac{4\pi}{3} (3R^2d + 3Rd^2 + d^3) = 2\pi d (2R^2 + 2Rd + d^2/3).$$

Hasonlóan a hengerre a térfogatok különbségét f_h -val jelölve:

$$f_h = (R + d)^2 \pi \cdot 2R - R^2 \pi \cdot 2R = 2\pi d (2R^2 + Rd).$$

Összehasonlítva a térfogatokat rögtön láthatjuk, hogy a gömb befestéséhez több festéket használtunk fel, mivel $d > 0$.

Gueth Krisztián Szombathely, Kanizsai D. Gimn., 12. o.t.)

Megjegyzés. A kérdés azért érdekes, mert a gömb felszíne és a henger palástja egyenlő: mindkettő $4R^2\pi$. Amint a megoldásból kiderül, ebből nem következik, hogy az egyenlő vastagságú külső rétegek térfogata is egyenlő, a gömb esetében nagyobb értéket kapunk.

