

# ROZWIAZANIE WYGENEROWANE PRZEZ CHAT GPT

14. Oblicz pole płata powierzchniowego wyciętego walcem  $x^2 + y^2 = a^2$  ze sfery  $x^2 + y^2 + z^2 = R^2$ , ( $a \leq R$ ).

Dane wejściowe:

-  $(x^2 + y^2 = a^2)$  — równanie cylindra -  $(x^2 + y^2 + z^2 = R^2)$  — równanie sfery -  $a \leq R$

Szukamy powierzchni przecięcia walca i sfery.

Ogólny wzór powierzchni krawka sferycznego:

$$S = 2\pi R h$$

Rozmiar  $h$  (wysokość krawka sferycznego) jest połowa odległości pomiędzy punktami przecięcia na osi  $z$ :

$$h = R - \sqrt{R^2 - a^2}$$

Podstawienie wzoru  $h$  do wzoru na  $S$ :

$$S = 2\pi R \left( R - \sqrt{R^2 - a^2} \right)$$

Obliczenia krok po kroku:

1. Oblicz  $\sqrt{R^2 - a^2}$  2. Podstaw wyniki do  $S = 2\pi R \left( R - \sqrt{R^2 - a^2} \right)$

$$S = 2\pi R(R - \sqrt{R^2 - a^2})$$

Wynik końcowy:

$$S = 2\pi R(R - \sqrt{R^2 - a^2})$$