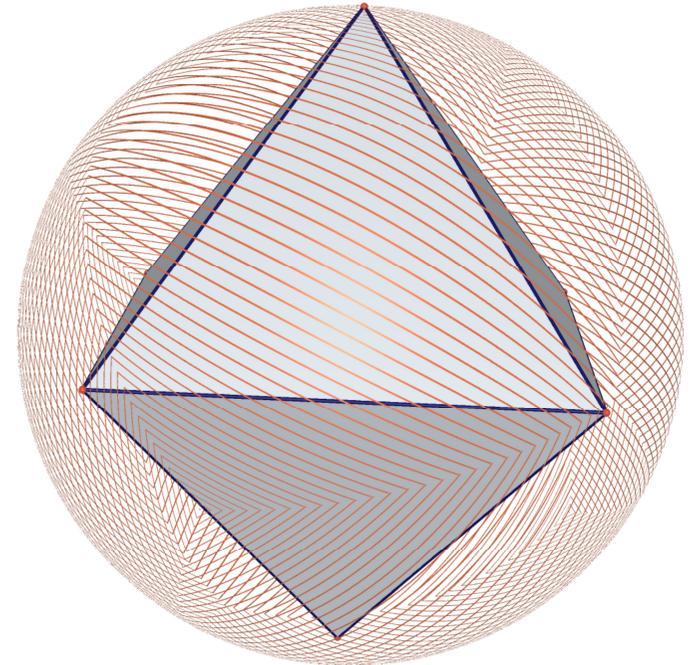
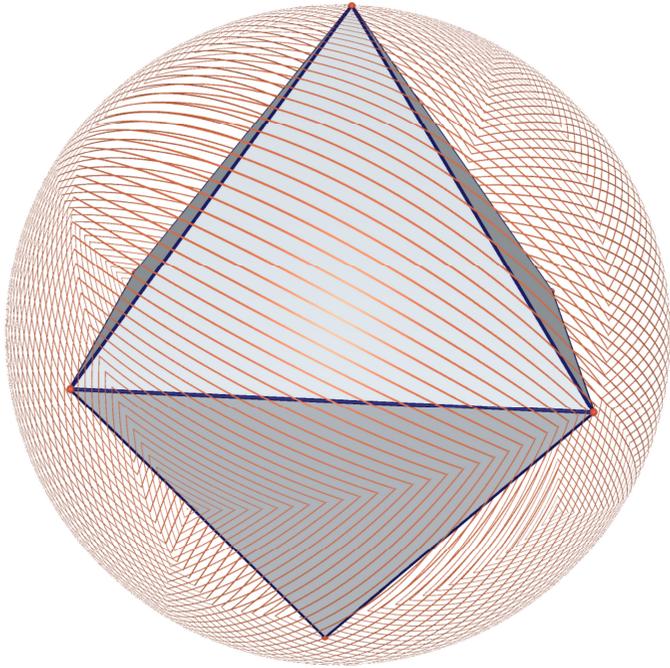


**DOMANDA 8**

Consideriamo un ottaedro regolare e la sfera circoscritta ad esso.



Quale è il rapporto tra il volume della sfera e il volume dell'ottaedro?

## RISPOSTA ALLA DOMANDA 8

$\pi$

### DIMOSTRAZIONE

Il centro  $O$  dell'ottaedro coincide con il centro del quadrato  $ABCD$ .

Sia  $s$  la lunghezza degli spigoli dell'ottaedro. Sia  $H$  il punto medio dello spigolo  $AB$ . Abbiamo

$$\overline{OH} = \overline{AH} = \frac{1}{2}s$$

Applicando il teorema di Pitagora al triangolo  $AHO$ , otteniamo che il raggio  $r$  della sfera circoscritta all'ottaedro è uguale a

$$r = \overline{OA} = \frac{\sqrt{2}}{2}s$$

E quindi il volume della sfera circoscritta è

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{\sqrt{2}}{3}\pi s^3$$

L'ottaedro è formato da due piramidi a base quadrata e altezza uguale a  $r$ , raggio della sfera circoscritta. Il suo volume è quindi

$$V' = 2 \frac{1}{3}s^2 r = \frac{\sqrt{2}}{3}s^3$$

Il rapporto tra il volume della sfera circoscritta e quello dell'ottaedro è uguale a  $\pi$ .

