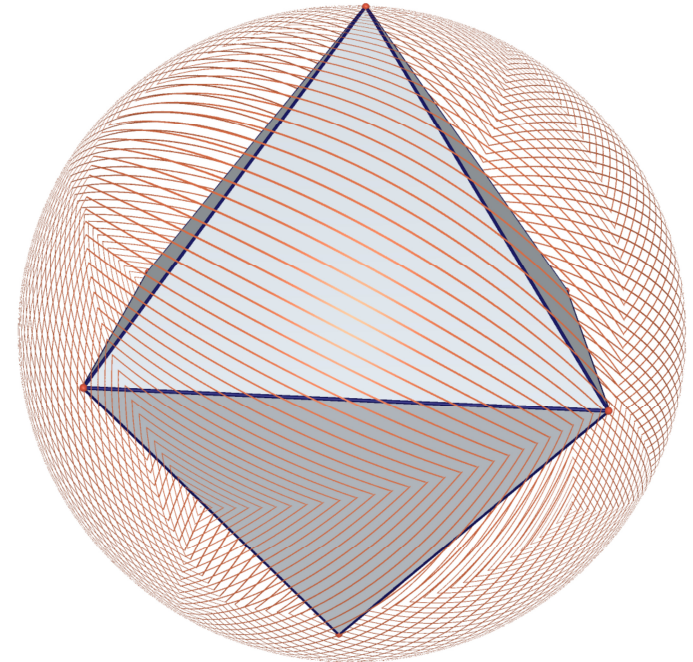
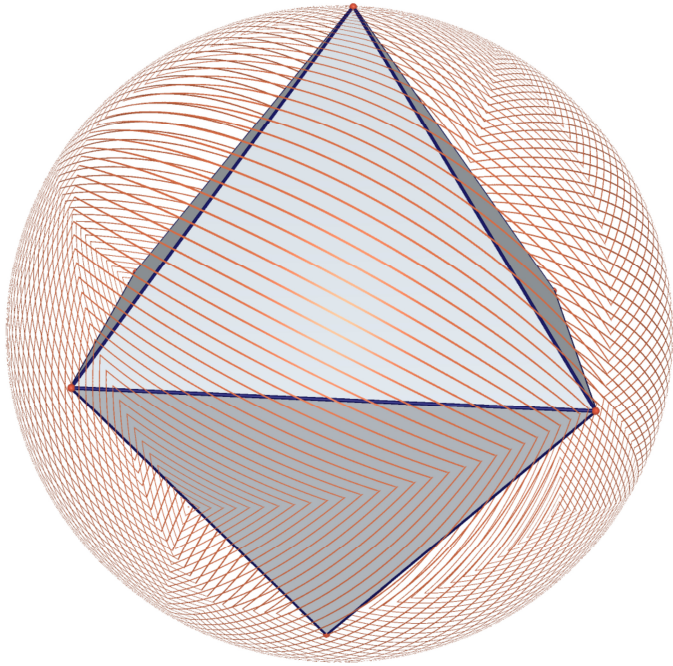


DOMANDA 9

Consideriamo un ottaedro regolare e la sfera circoscritta ad esso.



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

RISPOSTA ALLA DOMANDA 9

$$\frac{\sqrt{3}}{3}\pi$$

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 la superficie della sfera circoscritta è

$$S = 4\pi r^2 = 2\pi s^2$$

Il bordo dell'ottaedro è formato da 8 triangoli equilateri di lato s . La superficie dell'ottaedro è quindi

$$S' = 8 \frac{\sqrt{3}}{4} s^2 = 2\sqrt{3}s^2$$

Il rapporto tra la superficie della sfera circoscritta e quella dell'ottaedro è quindi uguale a

$$\frac{\sqrt{3}}{3}\pi$$

