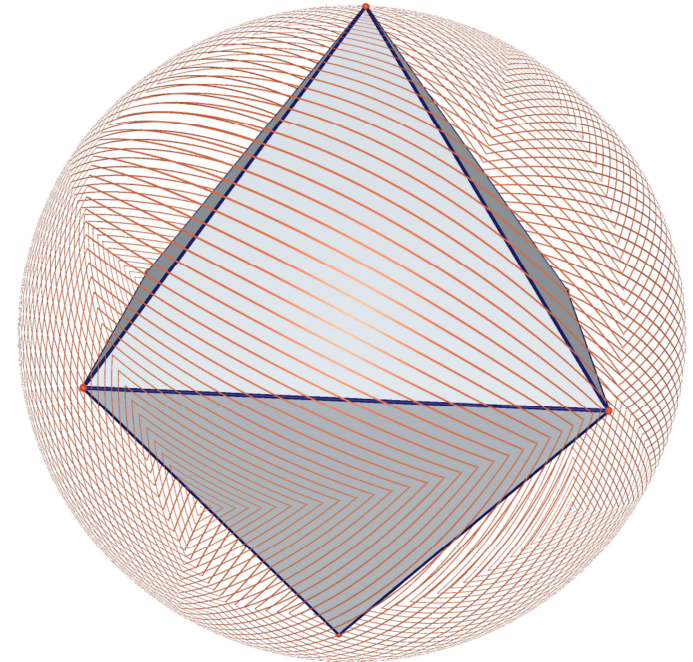
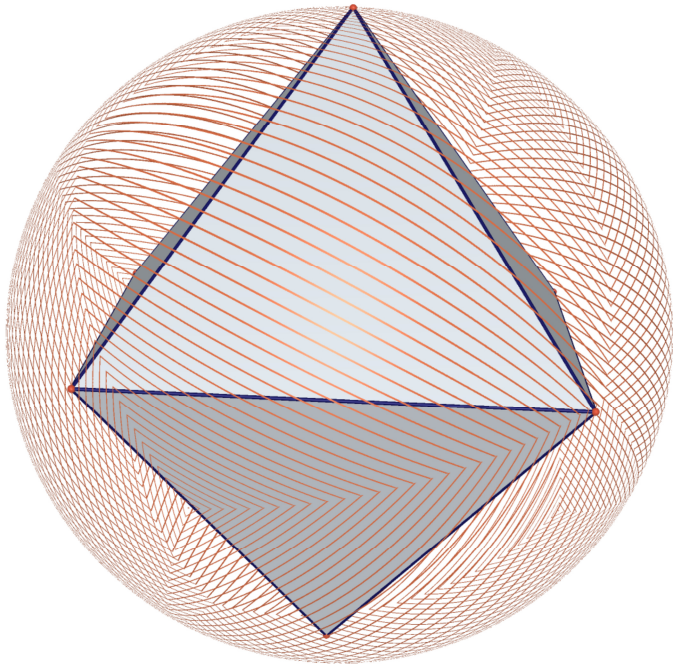


DOMANDA 8

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

π

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 π .

