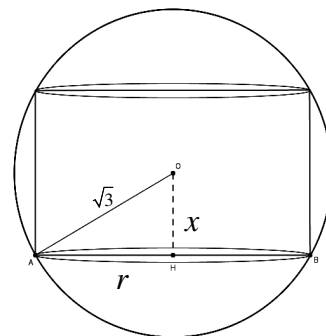
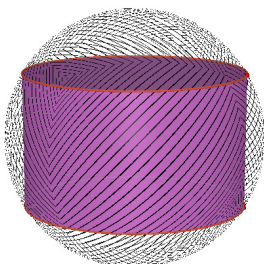


Esame di Stato Liceo Scientifico PNI
Prova di Matematica - Corso sperimentale PNI - 19 giugno 2014

Soluzione del QUESTIONARIO

QUESITO 6

Si calcolino l'altezza e il raggio del massimo cilindro circolare retto inscritto in una sfera di raggio $\sqrt{3}$.

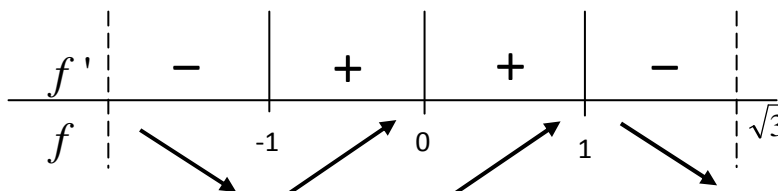


Sia x metà dell'altezza h del cilindro, con $0 < x < \sqrt{3}$.

Il raggio di base r del cilindro vale, per Pitagora, $r = \sqrt{3 - x^2}$.

La funzione da ottimizzare corrisponde al volume $V = \pi r^2 h$ del cilindro;
 si ha $f(x) = \pi \cdot (3 - x^2) \cdot 2x$.

Studiando il segno della derivata prima $f'(x) = 2\pi(3 - 3x^2) > 0$, si ha:



Dunque nell'intervallo $0 < x < \sqrt{3}$, $f'(x) = 0$ per $x = 1$; tale valore rende massimo il volume del cilindro inscritto nella sfera.

Il raggio del massimo cilindro inscritto nella sfera di raggio $\sqrt{3}$ vale $r = \sqrt{2}$ e l'altezza $h = 2$.

Livello di difficoltà:	<input checked="" type="checkbox"/> Basso	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Alto		
È in programma nel liceo scientifico PNI?	<input checked="" type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Non si sa		
Normalmente viene svolto?	<input checked="" type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Non sempre		
È un argomento presente nei libri di testo?	<input type="checkbox"/> Mai	<input type="checkbox"/> Non sempre	<input checked="" type="checkbox"/> Sempre		
Formulazione:	<input type="checkbox"/> Scorretta	<input type="checkbox"/> Ambigua	<input type="checkbox"/> Poco chiara	<input type="checkbox"/> Corretta	<input checked="" type="checkbox"/> Molto chiara
Controlla conoscenze/abilità/competenze fondamentali?	<input checked="" type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> No		