

Quesito 8. Americhe

Una sfera ha il raggio che aumenta al passare del tempo secondo una data funzione $r(t)$. Calcolare il raggio della sfera nell'istante in cui la velocità di crescita della superficie sferica e la velocità di crescita del raggio sono numericamente uguali.

Soluzione

La superficie sferica varia in funzione del tempo secondo la legge

$$S(t) = 4\pi r^2(t)$$

La velocità di crescita del raggio è uguale a $r'(t)$.

La velocità di crescita della superficie è uguale a

$$S'(t) = 8\pi \cdot r(t) \cdot r'(t)$$

Se in un istante t_0 le due velocità sono uguali

$$S'(t_0) = r'(t_0) \rightarrow 8\pi \cdot r(t_0) \cdot r'(t_0) = r'(t_0) \rightarrow r(t_0) = \frac{1}{8\pi}$$