

Problema di maggio 2004

Dalle formule per ricavare la superficie e il volume della sfera si ha:

$$\pi M = 4\pi r^2 \text{ e } \pi N = \frac{4}{3} \pi r^3, \text{ cioè } M = 4r^2 \text{ ed } N = \frac{4}{3} r^3$$

Poiché N è intero, r^3 dovrà essere divisibile per 3, dunque anche r sarà divisibile per 3.

M ed N sono interi di 4 cifre.

Affinché M abbia 4 cifre dovrà essere $16 \leq r \leq 49$; infatti se $r \leq 15$, si ha che $4r^2$ ha meno di 4 cifre, mentre per $r \geq 50$, $4r^2$ ha più di 4 cifre. Analogamente affinché N abbia 4 cifre dovrà essere $10 \leq r \leq 19$. Intersecando i due intervalli si ottiene: $16 \leq r \leq 19$.

Gli interi dell'intervallo considerato sono: 16; 17; 18; 19. Tra questi l'unico divisibile per 3 è 18.

Possiamo concludere che $r = 18$.

Verificando il risultato si ha: $4r^2 = 1296$ e $\frac{4}{3} r^3 = 7776$.

Ivano Lodato classe VA
Liceo Scientifico "P.Farinato" - Enna