

Ottavio Serra

Altri quesiti

- 1) Dato un cubo di spigolo a , si prendano i centri delle 6 facce come vertici di un ottaedro. Verificare che l'ottaedro è regolare e se ne calcoli il volume.
- 2) Un tetraedro e un ottaedro regolari hanno spigoli di uguale lunghezza. Si calcoli il rapporto dei loro volumi.
- 3) Determinare due simmetrie assiali (ortogonali) la cui composizione produca la traslazione

$$\tau \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + \sqrt{5} \\ y - \sqrt{5} \end{pmatrix}$$

4) Dimostrare che componendo due simmetrie assiali (ortogonali) aventi per assi due rette passanti per il punto O , si ottiene una rotazione di centro O e angolo di rotazione pari a

5) Un recipiente è diviso in due parti uguali: Regione di sinistra S e regione di destra D . Due particelle, A e B , sono lanciate a caso nel recipiente. Quale è la probabilità che finiscano entrambi in S ? Cambia, e come, tale probabilità se le due particelle sono indistinguibili?

6) Secondo Rutherford la probabilità di un nucleo radioattivo di decadere (disintegrarsi) tra l'istante

t e l'istante $t + dt$ è $dP = \lambda e^{-\lambda t} dt$, essendo λ una costante caratteristica della specie chimica detta velocità di decadimento. Si chiama vita media di quel radionuclide il valor medio del tempo t di sopravvivenza del nuclide, dove t può andare da 0 (zero) a infinito. Dimostrare che la vita media è $1/\lambda$ e che rappresenta il tempo necessario perché un insieme di quei radionuclidi si riducano ad $1/e$ del numero iniziale.

7) La curva di equazione $y=1/x$ ruota intorno all'asse x , descrivendo una superficie S . Si calcoli il volume V racchiuso da S per x compreso tra 1 e b ($b>1$). Se b tende a + infinito, il volume V si mantiene finito?

8) Scrivere una formula per calcolare l'area di S del quesito precedente per x compreso tra 1 e 2.