

Università degli Studi di Salerno - Facoltà di Ingegneria
Ingegneria Civile - Matematica III Meccanica Razionale
I Prova in Itinere - Prof. G. Iovane - 18/11/2004

1. Determinare l'asse centrale e l'invariante scalare del sistema di vettori applicati $\Sigma = \{(P_s, \mathbf{v}_s), s = 1, 2\}$, con

$$\begin{cases} P_1 = (1, 0, 1); \\ P_2 = (1, 2, 1); \end{cases} \quad \begin{cases} \mathbf{v}_1 = \mathbf{e}_1 + 3\mathbf{e}_2 + 2\mathbf{e}_3; \\ \mathbf{v}_2 = \mathbf{e}_1 - \mathbf{e}_2 - 4\mathbf{e}_3. \end{cases}$$

2. Determinare il centro e l'invariante scalare del sistema di vettori applicati $\Sigma = \{(P_s, \mathbf{v}_s), s = 1, 2, 3\}$, con

$$\begin{cases} P_1 = (1, 0, -1); \\ P_2 = (0, -1, 1); \\ P_3 = (-1, 1, 0); \end{cases} \quad \begin{cases} \mathbf{v}_1 = 3\mathbf{e}_2 - 4\mathbf{e}_3; \\ \mathbf{v}_2 = 6\mathbf{e}_2 - 8\mathbf{e}_3; \\ \mathbf{v}_3 = -6\mathbf{e}_2 + 8\mathbf{e}_3. \end{cases}$$

3. Determinare la legge oraria $s(t)$ nel seguente problema di cinematica:

$$\begin{cases} \ddot{s}(t) = t(e^t + \sin t); \\ s(0) = 0; \\ \dot{s}(0) = 0. \end{cases}$$

4. Data la figura piana e omogenea mostrata in figura, determinarne il baricentro e la matrice d'inerzia rispetto al riferimento dato. Determinare inoltre I_{r_G} dove r_G è la retta passante per il baricentro e inclinata di $\frac{2}{3}\pi$ rispetto all'asse x :

