

Esercitazione 9

Francesco Davì

30 novembre 2012

Esercizio 1

Determinare se i vettori \vec{v}_1, \vec{v}_2 e \vec{v}_3 sono linearmente dipendenti e, in caso di risposta affermativa, esprimere uno dei tre come combinazione lineare degli altri due:

1. $\vec{v}_1 = (1, 2, 1), \vec{v}_2 = (3, 2, 1), \vec{v}_3 = (2, 3, 3);$
2. $\vec{v}_1 = (3, -1, -2), \vec{v}_2 = (4, 0, 1), \vec{v}_3 = (-2, 2, 5).$

Esercizio 2

Calcolare la distanza d del punto $P = (1, 2, -1)$ dal piano π di equazione $2x + y + 2z = 10$.

Esercizio 3

Determinare la retta r data dall'intersezione dei piani $x + 2y + 4z = 2$ e $2x + y + z = 1$.

Esercizio 4

Date le matrici $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$ calcolare:

1. $A + B, B + A, A - B, B - A, AB, BA;$
2. $\det A, \det B;$
3. $A^{-1}, B^{-1};$
4. $\det A^{-1}, \det B^{-1}$ e verificare che sono uguali rispettivamente a $\frac{1}{\det A}$ e $\frac{1}{\det B};$
5. $\det(AB)$ e verificare che $\det(AB) = \det(BA) = \det A \cdot \det B;$
6. $(AB)^{-1}$ e verificare che è uguale a $B^{-1}A^{-1};$

7. $(BA)^{-1}$ e verificare che è uguale a $A^{-1}B^{-1}$;
8. $\det(AB)^{-1}$ e verificare che è uguale a $\det(BA)^{-1}$.