Quesiti di **verifica**

1 Il prodotto della matrice $A=\begin{pmatrix}-4 & 3\\ -2 & 1\end{pmatrix}$ per il vettore $\mathbf{v}(2;-1)$ è il vettore:

a $(5;3)$ c $(-2;-6)$

b $(-11;-5)$ d $(11\,;3)$

2 Data la matrice $A=\begin{pmatrix}1 & -3\\ 4 & 1\end{pmatrix}$ calcolare la matrice $A*A=A^2$ e verificare quale delle seguenti relazioni è esatta:

a $\det A=\det(A^2)$ c $(\det A)^2>\det(A^2)$

b $(\det A)^2=\det(A^2)$ d $(\det A)^2<\det(A^2)$

3 Il prodotto righe per colonne tra matrici è commutativo?
Giustificare la risposta, considerando le matrici:

$$A=\begin{pmatrix}1 & 2\\ -2 & 4\end{pmatrix} \qquad B=\begin{pmatrix}3 & -2\\ 5 & -1\end{pmatrix}$$

4 Se $\begin{pmatrix}x & y\\ z & t\end{pmatrix}*\begin{pmatrix}-1 & 2\\ 1 & -3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}-3 & 8\\ 5 & -14\end{pmatrix}$ allora:

a $x=1,\ y=-2,\ z=-1,\ t=4$

b $x=-1,\ y=-2,\ z=-1,\ t=4$

c $x=-1,\ y=2,\ z=1,\ t=4$

d $x=1,\ y=-2,\ z=1\ ,\ t=-4$

5 Se

$$\begin{pmatrix}2 & -1\\ 0 & 1\end{pmatrix}\begin{pmatrix}x & y\\ z & t\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}5 & 1\\ 0 & 2\end{pmatrix}$$

allora x, y, z, t sono nell'ordine:

a 1, 2, 3, 4 c non si possono determinare

b $\frac{5}{2};\frac{3}{2};0;2$ d nessuna delle precedenti

6 In un codice cifrato, ogni lettera è sostituita con il numero corrispondente alla posizione nell'alfabeto italiano; così, "per esempio", BENE diventa la matrice:

$$M=\begin{pmatrix}2 & 5\\ 12 & 5\end{pmatrix}$$

Per ulteriore segretezza ciascun messaggio di 4 lettere è inviato in codice come M $*$ C, dove:

$$C=\begin{pmatrix}2 & -1\\ 1 & 1\end{pmatrix}$$

Se l'agente riceve la matrice:

$$\begin{pmatrix}13 & -5\\ 45 & -3\end{pmatrix}$$

allora il messaggio è:

a SANO c VINO

b FARO d CANE

7 Per quali valori di a e b la matrice

$$\begin{pmatrix}3 & a-4b & a-b\\ 6 & -2 & a+b\end{pmatrix}$$

ha rango 1?

a $a=0,\ b=0$

b $a=3,\ b=1$

c $a=0,\ b=1$

d $a=1,\ b=3$

8 Il sistema omogeneo:

$$\begin{cases}x+2y-3z=0\\ 3x-\ y-\ z=0\\ 4x+\ y+\ z=0\end{cases}$$

a ha la sola soluzione $x=y=z=0$

b ha infinite soluzioni

c non ha soluzioni

9 L'inversa della matrice $A=\begin{pmatrix}1 & 2 & 1\\ 2 & 4 & 3\\ 3 & 5 & 2\end{pmatrix}$ è:

a $\begin{pmatrix}-7 & 1 & 2\\ 5 & -1 & -1\\ -2 & 1 & 0\end{pmatrix}$ c $\begin{pmatrix}-5 & 1 & -2\\ 3 & -1 & 2\\ 2 & 1 & 0\end{pmatrix}$

b $\begin{pmatrix}-1 & 1 & 2\\ 5 & -1 & 2\\ 2 & 1 & 2\end{pmatrix}$ d non esiste