

Modulo 3: LE MATRICI E LE TRASFORMAZIONI DEL PIANO

| CONOSCENZE | RELATIVE ABILITÀ |
|---|--|
| MATRICI ud 1 | |
| <ul style="list-style-type: none"> · definizione di matrice quadrata, rettangolare, diagonale, trasposta, inversa, identità · limiti di esecuzione delle operazioni fra matrici (addizione e moltiplicazione) · definizione di matrice somma e prodotto (righe per colonne=prodotto scalare) · proprietà della addizione e della moltiplicazione tra matrici (comm, ass, ..) · definizione di determinante di una matrice quadrata 2x2, 3x3 e in generale. · Principali proprietà del determinante | <ul style="list-style-type: none"> · rappresentare una matrice: quadrata, rettangolare, diagonale, trasposta, inversa, identità · stabilire a priori se è possibile eseguire le operazioni indicate · calcola la matrice somma o prodotto · verifica se valgono alcune proprietà delle operazioni e da esempi le dimostra in generale. · calcola il determinante di matrici 2x2, 3x3 e in generale · verifica le proprietà del determinante e stabilisce senza calcolarlo se è nullo. |
| Trasformazioni ud 2 | |
| <ul style="list-style-type: none"> · identifica il punto P con un vettore colonna · definisce in generale un vettore · conosce le relative operazioni (addizione e moltiplicazione = prodotto scalare) · definisce il parallelismo e la perpendicolarità tra vettori · identifica una matrice quadrata con una collineazione che lascia invariato l'origine · associa matrici a sistemi che rappresentano la medesima trasformazione · associa la matrice prodotto alla composizione di trasformazioni · spiega il significato geometrico del determinante per la matrice di una trasformazione · associa trasformazioni invertibili a matrici invertibili · definisce l'inversa di una trasformazione · definisce punti uniti di una trasformazione · definisce rette unite di una trasformazione · definisce un'affinità in generale e la classifica | <ul style="list-style-type: none"> · rappresenta nel piano un vettore P · scrive un vettore come matrice nx1 o 1xn · determina la somma di due vettori e il loro prodotto scalare (prod. tra matrici) · scrive vettori paralleli e perpendicolari e verifica che lo siano · dimostra che una matrice 2x2 è una tras che lascia invariato l'origine · ricava le matrici di tutte le trasformazioni conosciute dai sistemi noti · determina le matrici di trasformazioni composte · calcola il rapporto fra le aree prima e dopo una trasformazione · determina la trasformazione inversa di una data (quando è possibile) o stabilisce perché una trasformazione non è invertibile · determina i punti uniti di una trasformazione · determina rette unite di una trasformazione · riconosce e classifica una qualunque affinità · applica una trasformazione a punti, rette, curve in generale. |
| · Sistemi in più equazioni e incognite | |
| <ul style="list-style-type: none"> · Che cosa sono i sistemi lineari · I sistemi lineari e le matrici · Il metodo della matrice inversa · La regola di Cramer per la soluzione · Il metodo di riduzione · Il teorema di Rouchè-Capelli · I sistemi lineari omogenei di n equazioni in n incognite · I sistemi parametrici e la discussione | <ul style="list-style-type: none"> · Riconosce un sistema lineare · Individua il numero di equazioni indipendenti · Risolve il s. col metodo della matrice inversa o per riduzione · Applica il teorema di Rouchè Capelli per la soluzione dei sistemi individuando il numero delle soluzioni anche se indeterminato. · Discute un sistema letterale · Risolve un sistema omogeneo |