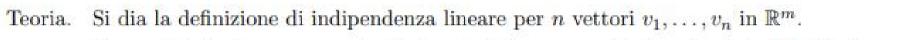


Teoria. Enunciare il Teorema di Lagrange.

Utilizzando tale risultato dimostrare che, per ogni x > 1,

 $\ln x < x - 1$.



È possibile fornire un esempio di 4 vettori linearmente indipendenti in \mathbb{R}^3 ? Motivare la risposta.

Teoria. Enunciare e dimostrare il Teorema di Weierstrass.

5. Enunciare e dimostrare il Teorema di nullità più rango.
6. Discutere le principali condizioni necessarie o sufficienti per la convergenza di una serie numerica.

- 5. Dimostrare che la successione $a_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$ converge a un numero, detto e, finito e compreso tra 2 e 3.
- 6. Discutere la forma cartesiana, trigonometrica ed esponenziale dei numeri complessi.

5. Enunciare e dimostrare il Teorema sulla rappresentazione matriciale delle applicazioni lineari da \mathbb{R}^m a \mathbb{R}^n .

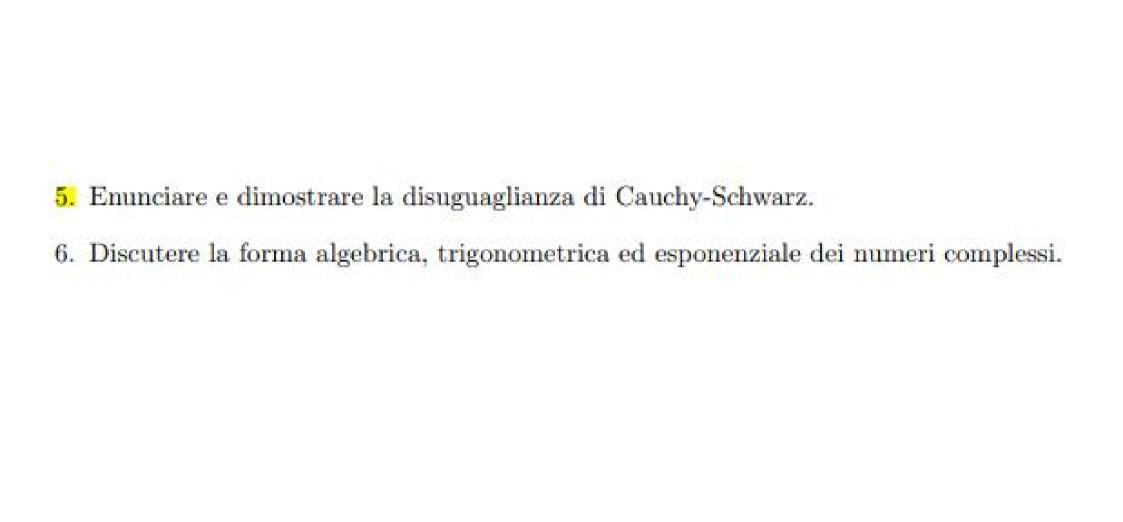
6. Discutere il concetto di convergenza di una successione, esponendo i principali risultati al riguardo.

5.	Dimostrare che una serie assolutamente convergente è convergente.
6.	Discutere il concetto di diagonalizzabilità di una matrice quadrata, esponendo i principali risultati al riguardo.

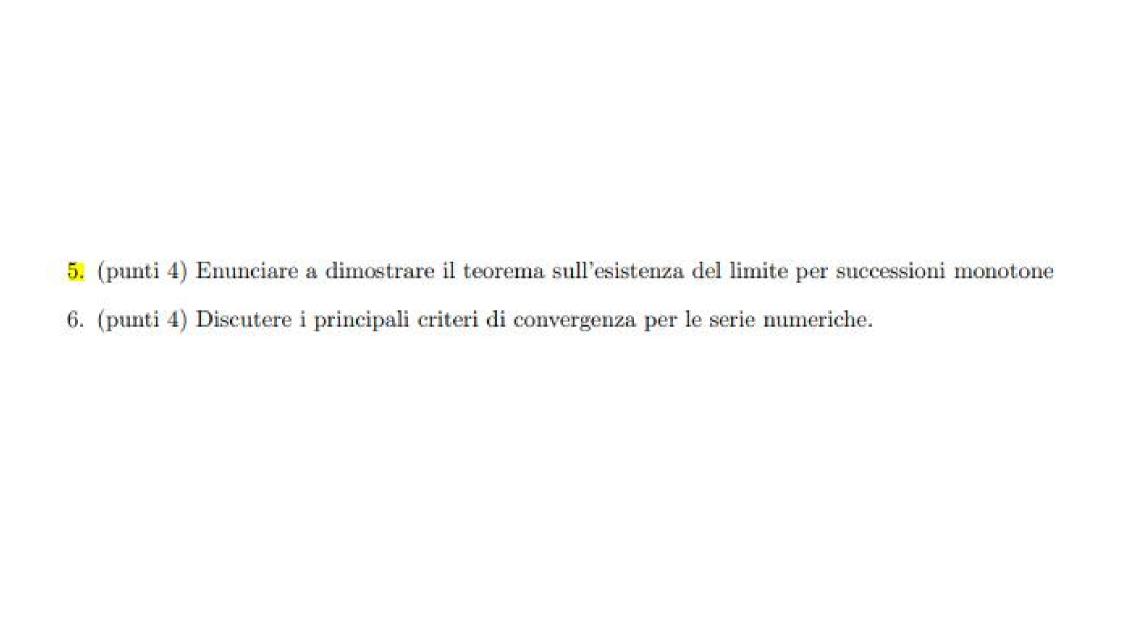
5.	Dare la definizione di integrale inferiore ed enunciarne le principali proprietà.
	Dare entrambe le definizioni di funzione continua, mostrarne l'equivalenza ed enunciare le principali proprietà delle funzioni continue.

	Enunciare e dimostrare il Teorema di nullità più rango. Discutere le principali condizioni necessarie o sufficienti per la convergenza di una serie numerica.
2021	

5.	Dimostrare che una funzione è derivabile in un punto x_0 se e solo se essa è ivi differenziabile.
6.	Discutere il concetto di integrale inferiore ed enunciare i risultati più significativi al riguardo.



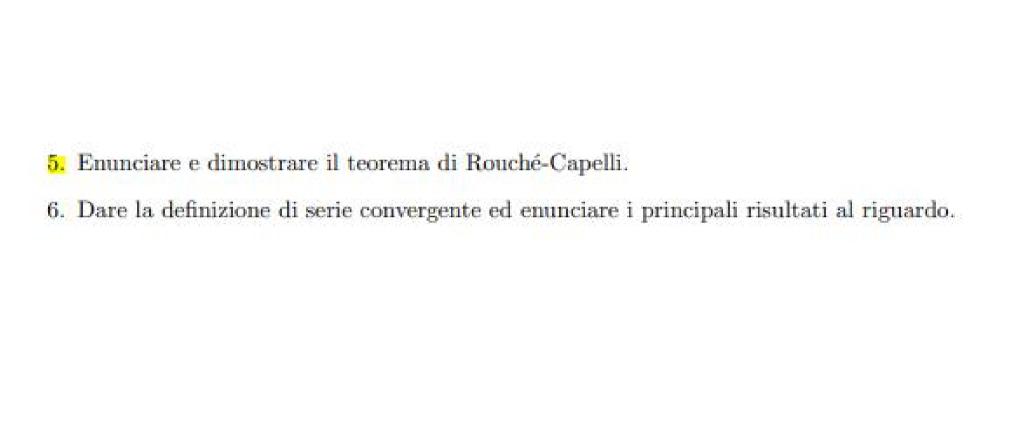
5.	Dimostrare che le successioni monotone ammettono limite.
6.	Discutere il concetto di integrale generalizzato per funzioni non limitate o definite su intervalli non limitati.



5.	Dimostrare	che	le	successioni	monotone	ammettono	limite.
----	------------	-----	----	-------------	----------	-----------	---------

 Dare la definizione di serie numerica convergente ed enunciare i principali criteri per la convergenza di una serie a termini positivi.

4.	Enunciare e dimostrare il teorema di valutazione per l'integrale definito.
5.	Discutere il concetto di sviluppo di Taylor, enunciandone le principali applicazioni.



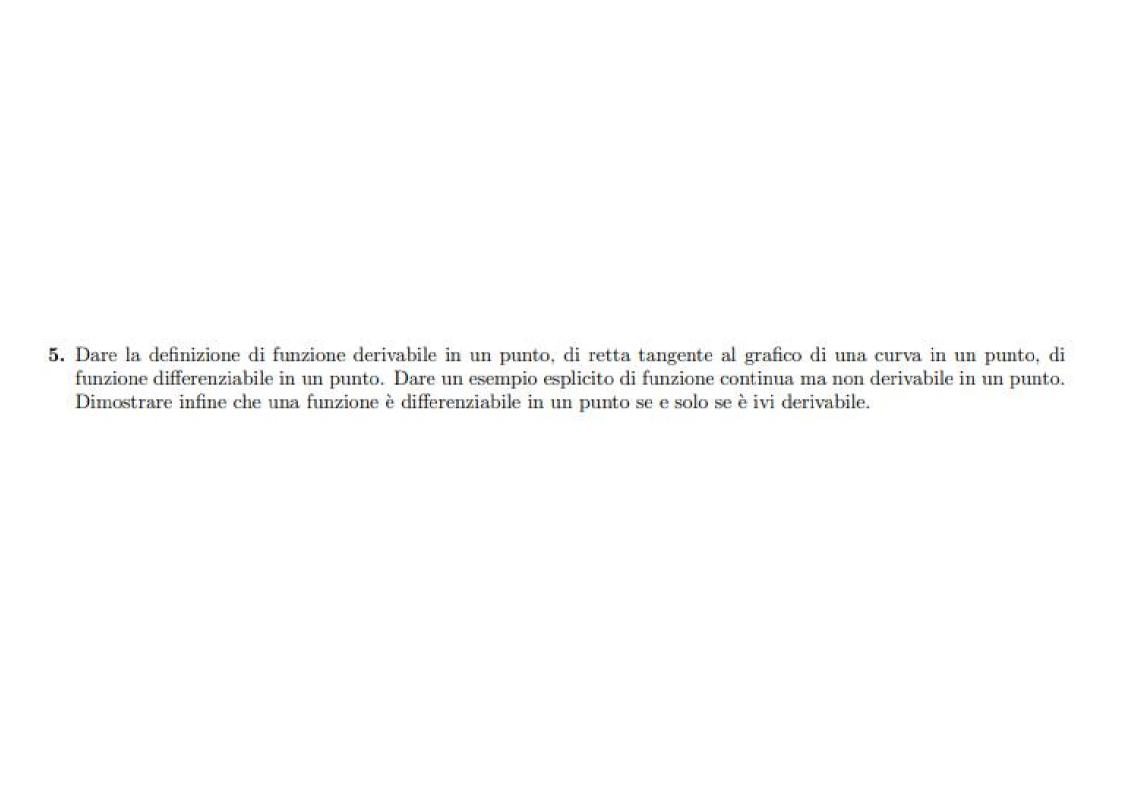
5.	Enunciare e	dimostrare la	proprietà	della media	per l	l'integrale i	nferiore.
----	-------------	---------------	-----------	-------------	-------	---------------	-----------

 Dare le definizioni di serie convergente, divergente, indeterminata. Discutere le principali condizioni necessarie e quelle sufficienti per la convergenza di una serie numerica.

- Enunciare e dimostrare la formula per la matrice inversa di una matrice quadrata invertibile.
- 6. Discutere il concetto di spazio vettoriale e quello di base e dimensione di uno spazio vettoriale. Dire, sempre nel contesto di uno spazio vettoriale, cos'è un prodotto scalare e cosè una norma, indicandone le principali proprietà.

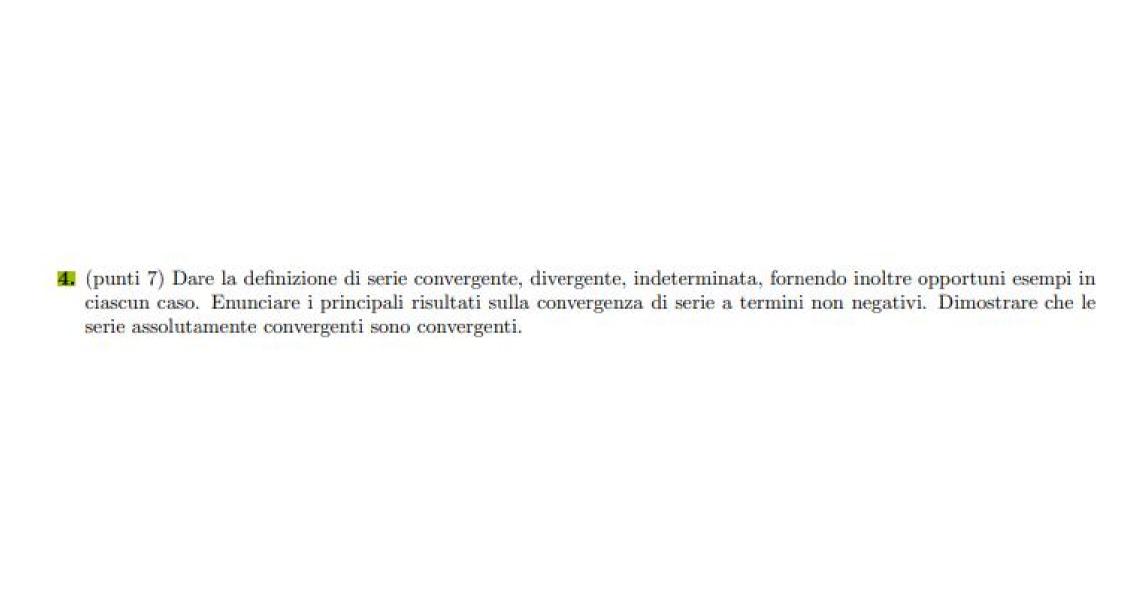
- (4 punti) Enunciare e dimostrare il teorema di nullità più rango.
- (4 punti) Discutere i concetti di spazio vettoriale, base e dimensione, e successivamente indicare le principali proprietà degli spazi vettoriali dotati di prodotto scalare.

- 5. (punti 4) Enunciare e dimostrare il teorema di derivazione della funzione composta.
- (punti 4) Discutere il concetto di formula di Taylor con resto di Peano e con resto di Lagrange, enunciando i principali risultati al riguardo e discutendone le applicazioni.





 (punti 4) Dare le due definizioni equivalenti di funzione continua in un punto, ed enunciare le principali proprietà delle funzioni continue.





5.	(punti 7) Discutere la definizione di funzione continua, enunciando poi le principali proprietà delle funzioni continue. Enunciare e dimostrare infine il Teorema di Weierstrass.

5. Dire cosa significa che $\lim_{x\to x_0} f(x) = l$, distinguendo i casi $l \in \mathbb{R}$ e $l = \pm \infty$ (è richiesta la definizione precisa). Dimostrare poi, in base alla definizione, che

$$\lim_{x \to 0} \frac{\sin x}{x} = 1.$$