

Elenco delle principali DEFINIZIONI del corso di ANALISI MATEMATICA 1

Unione, intersezione, differenza e prodotto di due insiemi. Insiemi disgiunti. Proprietà delle operazioni di addizione e moltiplicazione di due numeri reali. Proprietà della relazione d'ordine $\leq$ tra due numeri reali. Insiemi separati. Proprietà di completezza. Insiemi contigui. Parte intera e parte decimale di un numero reale. Potenza n-sima di un numero reale. Radice n-sima aritmetica di un numero reale positivo. Potenza con esponente razionale e potenza con esponente irrazionale di un numero reale maggiore di 0. Logaritmo in base a di un numero reale maggiore di 0. Insieme limitato inferiormente, limitato superiormente, limitato di numeri reali. Insieme illimitato (inferiormente o superiormente) di numeri reali. Minorante, maggiorante di un insieme X di numeri reali. Minimo, (o più piccolo elemento), e massimo, (o più grande elemento), di un insieme X di numeri reali. Estremo inferiore ed estremo superiore di un insieme X di numeri reali. Funzione. Insieme immagine (o codominio) di una funzione. Grafico di una funzione. Funzione iniettiva, surgettiva, bigettiva. Funzione invertibile e funzione inversa. Funzione composta. Funzione reale limitata, limitata inferiormente o superiormente. Funzione reale illimitata inferiormente o superiormente. Minorante, maggiorante, estremo inferiore, estremo superiore di una funzione. Punto di minimo (massimo) assoluto di una funzione. Valore minimo (massimo) di una funzione. Punto di minimo (massimo) relativo di una funzione. Funzione crescente, decrescente, strettamente crescente e strettamente decrescente in un intervallo di $\mathbf{R}$. Funzione crescente, decrescente, strettamente crescente e strettamente decrescente in un punto. Funzione seno, coseno, tangente, cotangente. Funzione arcsen, arccos, arctg, arccotg.	Intorno di un numero reale, di $+\infty$ o di $-\infty$. Punto di accumulazione e punto isolato di un insieme X di numeri reali. Successione divergente (positivamente o negativamente) di numeri reali. Successione convergente (e limite di una successione convergente). Numero di Nepero. Funzione divergente (positivamente o negativamente) per x che tende a $+\infty$. Funzione divergente (positivamente o negativamente) per x che tende a $-\infty$. Funzione divergente (positivamente o negativamente) per x che tende ad x_0. Funzione convergente (e limite di una funzione convergente) per x che tende a $+\infty$, a $-\infty$ e ad x_0. Definizione unificata di limite. Funzione continua in un punto o in un insieme. Punto di discontinuità eliminabile, di I specie, di II specie. Asintoto verticale, orizzontale, obliquo di una funzione. Derivata di una funzione in un punto. Funzione derivabile in un punto. Derivata sinistra e derivata destra di una funzione in un punto. Punto angoloso, punto cuspidale. Funzione derivata. Derivata seconda di una funzione in un punto. Derivate di ordine superiore. Funzione convessa, concava, strettamente convessa e strettamente concava in un intervallo. Punto di flesso. Decomposizione di un intervallo chiuso e limitato $[a,b]$. Somma inferiore (superiore) di una funzione limitata f rispetto ad una decomposizione D. Funzione integrabile secondo Riemann. Integrale definito di una funzione integrabile. Somma di Cauchy di f relativa ad una decomposizione D e ad una scelta T. Primitiva e integrale indefinito di una funzione. Forma algebrica di un numero complesso. Esponenziale complesso. Modulo ed argomento di un numero complesso. Forma trigonometrica e forma esponenziale di un numero complesso. Somma e prodotto di due numeri complessi. Potenza n-sima e radici n-sime di un numero complesso.
---	--

Elenco dei TEOREMI di cui si DEVE conoscere la dimostrazione

Teorema di unicità del limite. Teorema di permanenza del segno. Teorema di confronto sui limiti. Teorema di prolungamento delle disuguaglianze. Una funzione è regolare se e solo se i limiti sinistro e destro esistono e coincidono. Se f diverge (positivamente o negativamente), allora $1/f$ tende a 0. Se f tende a 0, allora $1/ f(x)$ diverge positivamente. Teorema dei carabinieri. Criterio di divergenza. Continuità della funzione somma, prodotto, rapporto di due funzioni continue. Criterio di continuità delle funzioni crescenti o decrescenti. Teorema degli zeri. Teorema di Bolzano.	Una funzione derivabile in un punto è ivi continua. Se $f'(x_0) > 0$, (rispett. < 0), allora f è strettamente crescente (rispett. decrescente) in x_0. Teorema sulla derivata della somma, prodotto e rapporto di due funzioni derivabili. Teorema di Fermat. Teorema di Rolle.. Teorema di Cauchy. Teorema di Lagrange. f è costante nell'intervallo I, se e solo se risulta $f'(x) = 0$, per ogni x interno ad I. f è crescente (decrescente) nell'intervallo I, se e solo se $f'(x) \geq 0$, (rispett. ≤ 0), per ogni x interno ad I. Condizione sufficiente del II ordine perché x_0 sia punto di minimo (massimo) relativo per f. Se risulta $f''(x) > 0$ per ogni x interno all'intervallo I, allora f è strettamente convessa in I. Se f è derivabile due volte in x_0 ed x_0 è punto di flesso di f, allora si ha $f''(x_0) = 0$. Se f è derivabile tre volte in x_0 e risulta $f''(x_0) = 0$, $f'''(x_0) \neq 0$, allora x_0 è punto di flesso di f. Se f è continua in I e derivabile in $I - \{a\}$, allora si ha $f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} f'(x)$, (purchè il limite esista).	Proprietà delle primitive di una funzione. Teorema sull'integrabilità delle funzioni crescenti. Teorema della media. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Integrazione indefinita e definita per parti. Integrazione indefinita e definita per sostituzione Formule di Moivre. Radici n-sime. Formule di Eulero.
--	---	---

Elenco dei TEOREMI di cui basta conoscere l' enunciato

Proprietà algebriche e di ordine dell'insieme dei numeri reali. Teorema di Ippaso. $\mathbf{N}$ é bene ordinato ed illimitato superiormente. $\mathbf{Q}$ ed $\mathbf{R-Q}$ sono densi in $\mathbf{R}$. Proprietà del valore assoluto. Proprietà delle funzioni elementari: potenza n-sima, radice n-sima, potenza di esponente α, funzione esponenziale in base a, funzione logaritmo in base a, seno, coseno, tangente, cotangente, arcoseno, arcocoseno, arcotangente, arcocotangente). Teorema sul limite della somma, prodotto, rapporto di due funzioni regolari. Teorema sul limite delle funzioni crescenti o decrescenti. Limiti delle successioni monotone. Numero di Nepero. Funzione esponenziale e^x Teorema sul limite della funzione composta. Limiti notevoli. Teorema di Weierstrass. Caratterizzazione della continuità mediante successioni.	Derivata delle funzioni elementari. Teorema sulla derivata della funzione inversa. Teorema sulla derivata della funzione composta Condizione necessaria e sufficiente perché una funzione sia strettamente crescente in un intervallo. Primo e secondo teorema di L'Hopital. Formula di Taylor con resto in forma di Peano e con resto in forma di Lagrange. Condizione necessaria e sufficiente perché una funzione sia convessa (concava) in un intervallo. Condizione necessaria e sufficiente perché una funzione sia strettamente convessa (concava) in un intervallo. Criterio di integrabilità mediante successioni di somme inferiori e superiori. Teorema sull' integrabilità delle funzioni continue. Teorema di Torricelli-Barrow. Proprietà dell' integrale.
--	--