

<i>Argomento della Lezione N. 1</i>	<i>Argomento della Lezione N. 2</i>
Fondamenti assiomatici del sistema di numeri complessi: definizione di uguaglianza, somma e prodotto, il campo \mathbb{C} dei numeri complessi.	L'unità immaginaria. Moduli e coniugati. Disuguaglianza triangolare.
<i>Data: 17/03/09 Firma:</i>	<i>Data: 17/03/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 3</i>	<i>Argomento della Lezione N. 4</i>
Rappresentazione geometrica dei numeri complessi. Forma polare dei numeri complessi: funzione \cis o esponenziale simbolico,	formula di de Moivre Radici di numeri complessi. Esempi
<i>Data: 18/03/09 Firma:</i>	<i>Data: 19/03/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 5</i>	<i>Argomento della Lezione N. 6</i>
Spazi metrici: definizione ed esempi. Diametro di uno spazio metrico. Spazi metrici limitati e illimitati. Bocce aperte e chiuse.	Insiemi aperti e chiusi. Unione e intersezione di insiemi aperti o chiusi. Definizione di interno, chiusura e bordo di un insieme e loro proprietà.
<i>Data: 19/03/09 Firma:</i>	<i>Data: 20/03/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 7</i>	<i>Argomento della Lezione N. 8</i>
Spazi metrici e insiemi connessi. Insiemi connessi in \mathbb{R} e \mathbb{C} . Successioni convergenti, punti limite La chiusura di un insieme coincide con l'unione dei suoi punti limite.	Insiemi densi. Successioni di Cauchy. Le successioni convergenti sono di Cauchy. Una successione di Cauchy che ammette una sottosuccessione convergente è convergente.
<i>Data: 20/03/09 Firma:</i>	<i>Data: 24/03/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 9</i>	<i>Argomento della Lezione N. 10</i>
Spazi metrici completi. Completezza di \mathbb{C} . Un sottoinsieme di uno spazio metrico completo è completo se e solo se è chiuso. Spazi metrici (sequenzialmente) compatti. Uno spazio metrico compatto è completo.	Spazi metrici totalmente limitati. [Uno spazio metrico totalmente limitato è limitato. Uno spazio metrico è compatto se e solo se è completo e totalmente limitato.] Teorema di Heine-Borel.
<i>Data: 24/03/09 Firma:</i>	<i>Data: 25/03/09 Firma:</i>

<i>Argomento della Lezione N. 11</i>	<i>Argomento della Lezione N. 12</i>
Convergenza per funzioni tra spazi metrici. Funzioni continue: proprietà. Somma, prodotto e composizione di funzioni continue.	Funzioni uniformemente continue e Lipschitz continue. Esempi. Una funzione continua trasforma compatti in compatti e connessi in connessi.
<i>Data: 26/03/09 Firma:</i>	<i>Data: 26/03/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 13</i>	<i>Argomento della Lezione N. 14</i>
Se f è continua su un compatto e a valori in \mathbb{R} , f assume massimo e minimo. Se f a valori in \mathbb{C} è continua e non nulla in un punto, è non nulla in tutto un intorno. Se f è continua su un compatto, f è uniformemente continua.	Successioni di funzioni: convergenza e convergenza uniforme. Se f_n sono continue e convergono uniformemente a f , f è continua. Somme parziali di una successione di funzioni a valori in \mathbb{C} : serie di funzioni, convergenza, convergenza uniforme e convergenza assoluta.
<i>Data: 27/03/09 Firma:</i>	<i>Data: 27/03/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N.15</i>	<i>Argomento della Lezione N.16</i>
Test M di Weierstrass. Una serie assolutamente convergente è convergente. Limiti superiore e inferiore di una successione numerica reale: proprietà ed esempi.	Serie di potenze. La serie geometrica.
<i>Data: 31/03/09 Firma:</i>	<i>Data: 31/03/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 17</i>	<i>Argomento della Lezione N. 18</i>
Raggio di convergenza: teorema di Abel. Criterio del rapporto. Esempi.	Funzioni di una variabile complessa. Limiti delle funzioni parte reale e immaginaria. Piano complesso esteso e limiti con il punto all'infinito. Continuità delle funzioni parte reale e immaginaria.
<i>Data: 01/04/09 Firma:</i>	<i>Data: 02/04/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 19</i>	<i>Argomento della Lezione N. 20</i>
Derivate. Formule di derivazione.	Equazioni di Cauchy-Riemann. Condizioni sufficienti per l'esistenza della derivata.
<i>Data: 02/04/09 Firma:</i>	<i>Data: 03/04/09 Firma:</i>

<i>Argomento della Lezione N. 21</i>	<i>Argomento della Lezione N. 22</i>
Funzioni analitiche. Punti singolari. Se f è analitica in D aperto e connesso e $f'=0$ in D allora f è costante in D .	Se f e \bar{f} complessa coniugata sono analitiche in D aperto e connesso allora f è costante in D . Funzioni armoniche. Armonica coniugata e sua determinazione.
<i>Data: 03/04/09 Firma:</i>	<i>Data: 07/04/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 23</i>	<i>Argomento della Lezione N. 24</i>
Funzioni notevoli: esponenziale.	Logaritmo: diramazioni.
<i>Data: 07/04/09 Firma:</i>	<i>Data: 08/04/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 25</i>	<i>Argomento della Lezione N. 26</i>
Potenze con esponenti razionali. Potenze con esponenti complessi. Esponenziali con base complessa.	Funzioni trigonometriche. Funzioni iperboliche.
<i>Data: 15/04/09 Firma:</i>	<i>Data: 16/04/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 27</i>	<i>Argomento della Lezione N. 28</i>
Funzioni trigonometriche e iperboliche inverse.	Prima prova in itinere.
<i>Data: 16/04/09 Firma:</i>	<i>Data: 17/04/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 29</i>	<i>Argomento della Lezione N. 30</i>
Prima prova in itinere.	Derivate e integrali di funzioni di variabile reale a valori complessi. Cammini, cammini chiusi, cammini chiusi semplici. Cammini regolari e regolari a tratti. Traccia di un cammino.
<i>Data: 17/04/09 Firma:</i>	<i>Data: 21/04/09 Firma:</i>

<i>Argomento della Lezione N. 31</i>	<i>Argomento della Lezione N. 32</i>
Cammini equivalenti: curve. Lunghezza di un cammino regolare a tratti e sua invarianza per riparametrizzazione. Teorema della curva di Jordan (non dimostrato).	Integrali di funzioni complesse lungo curve regolari a tratti. Invarianza dell'integrale per riparametrizzazione del cammino.
<i>Data: 21/04/09 Firma:</i>	<i>Data: 22/04/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 33</i>	<i>Argomento della Lezione N. 34</i>
Maggiorazione del modulo di un integrale: disuguaglianza di Darboux. Teorema delle primitive.	Primitive di funzioni poldrome e calcolo di integrali su cammini chiusi.
<i>Data: 23/04/09 Firma:</i>	<i>Data: 23/04/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 35</i>	<i>Argomento della Lezione N. 36</i>
Teorema di Cauchy-Goursat. Insiemi aperti semplicemente connessi. Estensione del teorema di Cauchy-Goursat a domini semplicemente connessi. Una funzione analitica in un dominio semplicemente connesso ha primitiva..	Principio di deformazione dei cammini. Formula integrale di Cauchy. Derivate di funzioni analitiche. La derivata di ogni ordine di una funzione analitica è analitica.
<i>Data: 24/04/09 Firma:</i>	<i>Data: 24/04/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 37</i>	<i>Argomento della Lezione N. 38</i>
Teorema di Morera. Teorema di Liouville. Teorema fondamentale dell'algebra: decomposizione di un polinomio.	Sviluppo in serie di Taylor intorno al punto z_0 di funzioni analitiche in una boccia centrata in z_0 .
<i>Data: 28/04/09 Firma:</i>	<i>Data: 28/04/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 39</i>	<i>Argomento della Lezione N. 40</i>
Integrazione di una serie di potenze con una funzione continua. La somma di una serie di potenze è una funzione analitica all'interno del cerchio di convergenza. Derivazione di una serie di potenze. Unicità dell'espansione in serie di Taylor.	Esempi notevoli di sviluppi in serie di Taylor. Sviluppo in serie di Laurent intorno al punto z_0 di funzioni analitiche in un anello centrato in z_0 .
<i>Data: 29/04/09 Firma:</i>	<i>Data: 30/04/09 Firma:</i>

<i>Argomento della Lezione N. 41</i>	<i>Argomento della Lezione N. 42</i>
Integrazione di una serie di Laurent con una funzione continua. Derivazione di una serie di Laurent. Unicità dell'espansione in serie di Laurent. Esempi notevoli di sviluppi in serie di Laurent.	Moltiplicazione e divisione di serie di potenze. Esercizi sulle serie di Taylor e di Laurent.
<i>Data: 30/04/09 Firma:</i>	<i>Data: 05/05/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 43</i>	<i>Argomento della Lezione N. 44</i>
Singolarità e singolarità isolate. Residuo di una funzione in una singolarità isolata. Teorema dei residui. Teorema dei residui con il residuo all'infinito.	Classificazione delle singolarità isolate: singolarità eliminabili e essenziali, poli.
<i>Data: 05/05/09 Firma:</i>	<i>Data: 06/05/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 45</i>	<i>Argomento della Lezione N. 46</i>
Condizione necessaria e sufficiente affinché una funzione analitica abbia un polo di ordine m e formula per il corrispondente residuo. Zeri di ordine m delle funzioni analitiche.	Condizione necessaria e sufficiente affinché una funzione analitica abbia uno zero di ordine m . Gli zeri delle funzioni analitiche non identicamente nulle sono isolati. Relazione tra zeri e poli di ordine m .
<i>Data: 07/05/09 Firma:</i>	<i>Data: 07/05/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 47</i>	<i>Argomento della Lezione N. 48</i>
Integrali di funzioni trigonometriche. Integrali impropri: convergenza e valore principale.	Integrali di funzioni razionali.
<i>Data: 08/05/09 Firma:</i>	<i>Data: 08/05/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 49</i>	<i>Argomento della Lezione N. 50</i>
Integrali di funzioni razionali moltiplicate per funzioni seno o coseno.	Lemma di Jordan. Cammini di integrazione di forma rettangolare.
<i>Data: 12/05/09 Firma:</i>	<i>Data: 12/05/09 Firma:</i>

<i>Argomento della Lezione N. 51</i>	<i>Argomento della Lezione N. 52</i>
Cammini di integrazione indentati intorno a un polo semplice.	Cammini di integrazione indentati intorno a un punto di diramazione.
<i>Data: 13/05/09 Firma:</i>	<i>Data: 14/05/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 53</i>	<i>Argomento della Lezione N. 54</i>
Cammini di integrazione lungo un asse di diramazione. Integrali di Fresnel.	Spazi vettoriali. Definizioni ed esempi. Norme, spazi vettoriali normati. Spazi vettoriali normati finito dimensionali.
<i>Data: 14/05/09 Firma:</i>	<i>Data: 15/05/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 55</i>	<i>Argomento della Lezione N. 56</i>
Le norme $\ \cdot\ _p$. Il caso $\ \cdot\ _2$: la disuguaglianza di Cauchy-Schwartz-Bunyakovski.	Il caso $\ \cdot\ _p$: le disuguaglianze di Holder e di Minkowsky.
<i>Data: 15/05/09 Firma:</i>	<i>Data: 20/05/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 57</i>	<i>Argomento della Lezione N. 58</i>
Concetti metrici negli spazi vettoriali normati. Spazi vettoriali infinito dimensionali: spazi di successioni.	Lo spazio delle successioni limitate l_∞ .
<i>Data: 20/05/09 Firma:</i>	<i>Data: 20/05/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 59</i>	<i>Argomento della Lezione N. 60</i>
Lo spazio vettoriale delle successioni convergenti a zero l_0 .	Gli spazi l_p con $1 \leq p < \infty$. Lo spazio delle successioni finite l_f .
<i>Data: 21/05/09 Firma:</i>	<i>Data: 21/05/09 Firma:</i>

<i>Argomento della Lezione N. 61</i>	<i>Argomento della Lezione N. 62</i>
Seconda prova in itinere.	Seconda prova in itinere.
<i>Data: 22/05/09 Firma:</i>	<i>Data: 22/05/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 63</i>	<i>Argomento della Lezione N. 64</i>
Spazi infinito dimensionali: spazi di funzioni. Gli spazi $C[a,b]$, $C_b(\mathbb{R})$, $C_0(\mathbb{R})$, $C_c(\mathbb{R})$.	Gli spazi $C_p[a,b]$, $C_p(\mathbb{R})$ con $1 \leq p < \infty$. Altri spazi vettoriali importanti.
<i>Data: 26/05/09 Firma:</i>	<i>Data: 26/05/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 65</i>	<i>Argomento della Lezione N. 66</i>
Indipendenza lineare. Come si dimostra che un insieme di vettori è linearmente indipendente?	Insiemi completi di vettori. Basi.
<i>Data: 27/05/09 Firma:</i>	<i>Data: 28/05/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 67</i>	<i>Argomento della Lezione N. 68</i>
Completezza. Spazi di Banach. Strategia per dimostrare la completezza di uno spazio normato.	Separabilità.
<i>Data: 28/05/09 Firma:</i>	<i>Data: 29/05/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 69</i>	<i>Argomento della Lezione N. 70</i>
Prodotto scalare. Spazi Euclidei reali o complessi.	Spazi di Hilbert. Disuguaglianza di Cauchy-Schwarz. Esempi di spazi Euclidei.
<i>Data: 29/05/09 Firma:</i>	<i>Data: 03/06/09 Firma:</i>

<i>Argomento della Lezione N. 71</i>	<i>Argomento della Lezione N. 72</i>
La regola del parallelogramma.	Esercizi sugli spazi Euclidei.
<i>Data: 04/06/09 Firma:</i>	<i>Data: 04/06/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 73</i>	<i>Argomento della Lezione N. 74</i>
Complemento ortogonale.	Sistemi ortogonali completezza, basi. Esistenza di una base ortonormale in uno spazio Euclideo completo o separabile.
<i>Data: 05/06/09 Firma:</i>	<i>Data: 05/06/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 75</i>	<i>Argomento della Lezione N. 76</i>
Disuguaglianza di Bessel e uguaglianza di Parseval. Sistema di vettori chiuso.	Teorema di Riesz-Fisher. Sistema di vettori totale.
<i>Data: 09/06/09 Firma:</i>	<i>Data: 09/06/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 77</i>	<i>Argomento della Lezione N. 78</i>
Isomorfismo degli spazi di Hilbert separabili.	Proiezioni ortogonali.
<i>Data: 10/06/09 Firma:</i>	<i>Data: 11/06/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 79</i>	<i>Argomento della Lezione N. 80</i>
Esercizi sulle proiezioni ortogonali.	Terza prova in itinere.
<i>Data: 11/06/09 Firma:</i>	<i>Data: 12/06/09 Firma:</i>

<i>Argomento della Lezione N. 81</i>	<i>Argomento della Lezione N. 82</i>
Terza prova in itinere.	Funzioni con discontinuità isolate, continue a tratti, localmente integrabili. Distribuzioni: definizione. Distribuzioni regolari.
<i>Data: 12/06/09 Firma:</i>	<i>Data 16/06/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 83</i>	<i>Argomento della Lezione N. 84</i>
La distribuzione δ di Dirac.	La distribuzione parte principale di $1/x$.
<i>Data: 16/06/09 Firma:</i>	<i>Data: 17/06/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 85</i>	<i>Argomento della Lezione N. 86</i>
Operazioni sulle distribuzioni. Esempi.	La distribuzione $\delta[b(x)]$. Alcune identità notevoli fra distribuzioni.
<i>Data: 18/06/09 Firma:</i>	<i>Data: 18/06/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 87</i>	<i>Argomento della Lezione N.88</i>
Operatori lineari: definizione e esempi. Continuità e limitatezza.	Norma, nucleo e immagine di un operatore. Somme e prodotti di operatori lineari.
<i>Data: 19/06/09 Firma:</i>	<i>Data: 19/06/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 89</i>	<i>Argomento della Lezione N. 90</i>
Operatore inverso. Operatore aggiunto di Hilbert.	Operatori autoaggiunti.
<i>Data: 23/06/09 Firma:</i>	<i>Data: 23/06/09 Firma:</i>

<i>Argomento della Lezione N. 91</i>	<i>Argomento della Lezione N. 92</i>
Esempi di determinazione dell'aggiunto di vari operatori. Proiettori ortogonali.	Spettro di un operatore lineare continuo: il caso finito dimensionale e quello generale.
<i>Data: 24/06/09 Firma:</i>	<i>Data: 24/06/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 93</i>	<i>Argomento della Lezione N. 94</i>
Esempi di calcolo degli spettri puntuale e continuo e dell'insieme risolvente di un operatore.	Spettro di operatori autoaggiunti.
<i>Data: 25/06/09 Firma:</i>	<i>Data: 25/06/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 95</i>	<i>Argomento della Lezione N. 96</i>
Serie di Fourier: $L_2[-\pi,\pi]$ e completezza dei polinomi trigonometrici. Relazione tra le serie di Fourier di f e f' . Serie di Fourier nell'intervallo $[a,b]$ e $[-1,1]$.	Serie di Fourier complessa. Funzioni continue o differenziabili a tratti. Derivata sinistra e destra. Generalizzazione della formula di integrazione per parti.
<i>Data: 26/06/09 Firma:</i>	<i>Data: 26/06/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 97</i>	<i>Argomento della Lezione N. 98</i>
Prolungamento periodico. Convergenza puntuale della serie di Fourier. Serie di Fourier in $L_2[0,\pi]$ con solo seni o coseni. Convergenza uniforme della serie di Fourier.	Trasformata di Fourier: idea, definizione e proprietà elementari. Regolarità e andamento all'infinito.
<i>Data: 30/06/09 Firma:</i>	<i>Data: 30/06/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 99</i>	<i>Argomento della Lezione N. 100</i>
Formula di inversione e teorema di Plancherel.	Esercizi su serie e trasformate di Fourier.
<i>Data: 01/07/09 Firma:</i>	<i>Data: 01/07/09 Firma:</i>

<i>Argomento della Lezione N. 101</i> Esercizi su serie e trasformate di Fourier.	<i>Argomento della Lezione N. 102</i> Quarta prova in itinere.
<i>Data: 01/07/09 Firma:</i>	<i>Data: 02/07/09 Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 103</i> Quarta prova in itinere.	<i>Argomento della Lezione N. 104</i>
<i>Data: Firma:</i>	<i>Data: Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 105</i>	<i>Argomento della Lezione N. 106</i>
<i>Data: Firma:</i>	<i>Data: Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 107</i>	<i>Argomento della Lezione N.108</i>
<i>Data: Firma:</i>	<i>Data: Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 109</i>	<i>Argomento della Lezione N. 110</i>
<i>Data: Firma:</i>	<i>Data: Firma:</i>

<i>Argomento della Lezione N. 111</i>	<i>Argomento della Lezione N. 112</i>
<i>Data: Firma:</i>	<i>Data: Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 113</i>	<i>Argomento della Lezione N. 114</i>
<i>Data: Firma:</i>	<i>Data: Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 115</i>	<i>Argomento della Lezione N. 116</i>
<i>Data: Firma:</i>	<i>Data: Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 117</i>	<i>Argomento della Lezione N. 118</i>
<i>Data: Firma:</i>	<i>Data: Firma:</i>
<i>Argomento della Lezione N. 119</i>	<i>Argomento della Lezione N. 120</i>
<i>Data: Firma:</i>	<i>Data: Firma:</i>