

**N90200 Analisi Matematica**  
Anno Accademico 2017/18 - II semestre

<b>Lezione</b> 5/02 Ore di lezione: 2 Docente: C. Rossignoli	Argomenti Numeri complessi: definizione, forma algebrica, rappresentazione geometrica : piano di Gauss. Operazioni con i numeri complessi. Letture Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 1.8.2.
<b>Lezione</b> 7/02 Ore di lezione: 2 Docente: C. Rossignoli	Argomenti Forma trigonometrica e forma esponenziale dei numeri complessi. Teoremi di De Moivre: prodotto, quoziente e potenza dei numeri complessi. Letture Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 1.8.3. Precorso di Matematica, Cap. 8.
<b>Lezione</b> 9/02 Ore di lezione: 3 Docente: C. Rossignoli	Argomenti Radici $n$ -esime di un numero complesso. Teorema fondamentale dell'algebra. Equazioni nel campo complesso. Letture Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 1.8.4.
<b>Lezione</b> 12/02 Ore di lezione: 2 Docente: J. De Tullio	Argomenti Definizione di primitiva e integrale indefinito. Integrali immediati. Integrazione per scomposizione. Integrazione per sostituzione. Letture Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 6.5.1 Analisi matematica 1 e algebra lineare (eserciziaro). Cap. 8.1.3
<b>Lezione</b> 13/02 Ore di lezione: 3 Docente: J. De Tullio	Argomenti Esercizi. Letture Appunti.
<b>Lezione</b> 16/02 Ore di lezione: 3 Docente: J. De Tullio	Argomenti Integrazione per parti. Esercizi. Letture Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 6.5.2 Analisi matematica 1 e algebra lineare (eserciziaro). Cap. 8.1.1
<b>Lezione</b> 19/02 Ore di lezione: 2 Docente: J. De Tullio	Argomenti Integrazione delle funzioni razionali. Esercizi. Letture Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 6.10.1 Analisi matematica 1 e algebra lineare (eserciziaro). Cap. 8.1.2
<b>Lezione</b> 20/02 Ore di lezione: 3 Docente: J. De Tullio	Argomenti Integrazione delle funzioni trigonometriche. Esercizi. Letture Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 6.10.2 Precorso di Matematica, Cap. 8.
<b>Lezione</b> 23/02 Ore di lezione: 3 Docente: C. Rossignoli	Argomenti Esercizi. Letture Appunti.
<b>Lezione</b> 26/02 Ore di lezione: 2 Docente: J. De	Argomenti Integrazione delle funzioni irrazionali. Esercizi. Letture

Tullio	Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 6.10.3
<b>Lezione 27/02</b> Ore di lezione: 3 Docente: J. De Tullio	Argomenti Definizione di integrale definito. Proprietà e Teorema della media. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Esercizi. Letture Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 6.1; 6.2; 6.3 e 6.4
<b>Lezione 2/03</b> Ore di lezione: 3 Docente: J. De Tullio	Argomenti Funzioni integrabili e integrali generalizzati. Esercizi. Letture Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 6.7 Analisi matematica 1 e algebra lineare (esercizario). Cap. 8.1.4
<b>Lezione 5/03</b> Ore di lezione: 2 Docente: J. De Tullio	Argomenti Funzione integrale. Secondo teorema fondamentale del calcolo integrale. Letture Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 6.8
<b>Lezione 6/03</b> Ore di lezione: 3 Docente: J. De Tullio	Argomenti Calcolo dell'area di figure piane limitate. Volume di un solido di rotazione. Misura della lunghezza di una curva. Esercizi. Letture Appunti.
<b>Lezione 7/03</b> Ore di lezione: 2 Docente: J. De Tullio	Argomenti Esercitazione riassuntiva sull'utilizzo del calcolo integrale. Letture Appunti.
<b>Lezione 12/03</b> Ore di lezione: 2 Docente: L. Cattaneo	Argomenti Calcolo vettoriale in $\mathbf{R}^2$ ed in $\mathbf{R}^3$ . Lo spazio vettoriale $\mathbf{R}^n$ ; operazioni tra vettori: somma e prodotto di uno scalare per un vettore. Combinazioni lineari. Prodotto scalare di due vettori e vettori ortogonali. Dipendenza ed indipendenza lineare di vettori. I vettori fondamentali. Base e dimensione. Prodotto vettoriale di due vettori. Letture Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 2.1 e 2.3 Analisi matematica 1 e algebra lineare (esercizario). Cap. 9.1.6
<b>Lezione 13/03</b> Ore di lezione: 3 Docente: L. Cattaneo	Argomenti Definizione di matrice. Matrici particolari: quadrate, simmetriche, diagonali; matrice identità e matrice trasposta. Operazioni con le matrici: somma e prodotto per uno scalare, prodotto di due matrici conformabili, prodotto matrice-vettore. Letture Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 2.4.1 Analisi matematica 1 e algebra lineare (esercizario). Cap. 9.1.1
<b>Lezione 14/03</b> Ore di lezione: 2 Docente: L. Cattaneo	Argomenti Complemento algebrico e definizione di determinante. Teorema di Laplace. Significato e proprietà del determinante. Teorema di Binet. Letture Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 2.4.3
<b>Lezione 16/03</b> Ore di lezione: 3 Docente: L. Cattaneo	Argomenti Matrice inversa: definizione, esistenza ed unicità. Minore estratto da una matrice. Rango di una matrice e relativo significato. Letture Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 2.4.4 e 2.4.5

	Analisi matematica 1 e algebra lineare (eserciziaro). Cap. 9.1.3
<b>Lezione</b> 19/03 Ore di lezione: 2 Docente: L. Cattaneo	Argomenti Calcolo del rango con la regola di Kronecker. Sistemi lineari di $n$ equazioni in $n$ incognite, definizione e forma matriciale. Sistemi determinati, indeterminati, impossibili. Teorema di Cramer. Letture Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 2.4.4 e 2.5.1 Analisi matematica 1 e algebra lineare (eserciziaro). Cap. 9.1.2
<b>Lezione</b> 20/03 Ore di lezione: 3 Docente: L. Cattaneo	Argomenti Teorema di Rouchè Capelli. Discussione e risoluzione di un sistema lineare. Letture Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 2.5.3
<b>Lezione</b> 21/03 Ore di lezione: 2 Docente: L. Cattaneo	Argomenti Trasformazione lineare da $\mathbf{R}^n$ a $\mathbf{R}^m$ . Rappresentazione matriciale di una trasformazione lineare e teorema di rappresentazione. Immagine e nucleo di una trasformazione lineare da $\mathbf{R}^n$ a $\mathbf{R}^m$ . Trasformazioni iniettive, suriettive e biiettive. Letture Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 2.5.2
<b>Lezione</b> 23/03 Ore di lezione: 3 Docente: L. Cattaneo	Argomenti Autovalori ed autovettori di una matrice. Letture Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 2.6 Analisi matematica 1 e algebra lineare (eserciziaro). Cap. 9.1.8
<b>26/03</b>	<b>III prova parziale</b>
<b>Lezione</b> 9/04 Ore di lezione: 2 Docente: J. De Tullio	Argomenti Insiemi in $\mathbf{R}^2$ . Punti interni, esterni e di frontiera. Insieme aperto, chiuso, limitato, connesso. Frontiera di un insieme. Funzioni di $n$ variabili reali da $\mathbf{R}^n$ ad $\mathbf{R}$ : definizione ed esempi. Funzioni di 2 variabili reali da $\mathbf{R}^2$ ad $\mathbf{R}$ : dominio, segno, curve di livello. Letture Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 10.1 e 10.3 Appunti.
<b>Lezione</b> 10/04 Ore di lezione: 3 Docente: J. De Tullio	Argomenti Continuità e cenno alla definizione di limite. Teorema di Weierstrass. Teorema degli zeri. Letture Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 10.2 Appunti
<b>Lezione</b> 16/04 Ore di lezione: 2 Docente: J. De Tullio	Argomenti Funzioni reali di 2 variabili reali: derivate parziali prime e significato geometrico. Letture Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 10.4 e 10.5 Appunti
<b>Lezione</b> 17/04 Ore di lezione: 3 Docente: J. De Tullio	Argomenti Massimi e minimi globali e locali per funzioni di più variabili. Punti stazionari. Ottimizzazione libera: il teorema di Fermat e la condizione necessaria per l'esistenza di un punto di estremo libero. Letture Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 10.6

	Analisi Matematica 2. Cap. 2 Appunti
<b>Lezione 23/04</b> Ore di lezione: 2 Docente: J. De Tullio	Argomenti Funzioni da $\mathbf{R}^2$ ad $\mathbf{R}$ : condizione sufficiente per determinare la natura di un punto stazionario. Esercitazione sull'ottimizzazione libera. Lecture Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 10.6 Appunti
<b>Lezione 24/04</b> Ore di lezione: 3 Docente: J. De Tullio	Argomenti Funzioni definite implicitamente. Teorema di Dini. Estremi vincolati per funzioni di due variabili: definizione. Ottimizzazione vincolata: metodo di sostituzione. Lecture Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 10.7 Appunti
<b>Lezione 7/05</b> Ore di lezione: 2 Docente: J. De Tullio	Argomenti Ottimizzazione vincolata: metodo dei moltiplicatori di Lagrange. Lecture Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 10.8 Appunti
<b>Lezione 8/05</b> Ore di lezione: 3 Docente: J. De Tullio	Argomenti Ottimizzazione vincolata: metodo delle curve di livello. Lecture Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 10.8 Appunti
<b>Lezione 9/05</b> Ore di lezione: 2 Docente: C. Rossignoli	Argomenti Esercizi. Lecture Appunti.
<b>Lezione 14/05</b> Ore di lezione: 2 Docente: J. De Tullio	Argomenti Esercitazione sull'ottimizzazione vincolata. Lecture Appunti.
<b>Lezione 15/05</b> Ore di lezione: 3 Docente: J. De Tullio	Argomenti Linea regolare. Lunghezza di un arco di linea. Integrali di linea. Significato geometrico dell'integrale di linea in $\mathbf{R}^2$ . Definizione di dominio semplice. Integrale doppio: definizione e formula di calcolo. Proprietà dell'integrale doppio. Significato geometrico. Lecture Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 9.5 Cap. 12.1 Appunti
<b>Lezione 16/05</b> Ore di lezione: 2 Docente: C. Rossignoli	Argomenti Esercizi. Lecture Appunti.
<b>Lezione 21/05</b> Ore di lezione: 2 Docente: J. De Tullio	Argomenti Equazioni differenziali: definizione ed esempi; definizione di soluzione. Equazioni differenziali del primo ordine. Il problema di Cauchy o problema ai valori iniziali: teorema di esistenza ed unicità. Lecture

	Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 7.1 e 7.2 Analisi Matematica 2. Cap. 6 Appunti
<b>Lezione 22/05</b> Ore di lezione: 3 Docente: J. De Tullio	Argomenti Equazioni differenziali a variabili separabili. Equazioni differenziali lineari del primo e secondo ordine. Lecture Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 7.2 e 7.3 Analisi Matematica 2. Cap. 6
<b>Lezione 23/05</b> Ore di lezione: 2 Docente: J. De Tullio	Argomenti Equazioni differenziali lineari del secondo ordine a coefficienti costanti omogenee. Le equazioni di Bernoulli. Lecture Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 7.3 Analisi Matematica 2. Cap. 6 Appunti
<b>Lezione 28/05</b> Ore di lezione: 2 Docente: J. De Tullio	Argomenti Equazioni differenziali lineari del secondo ordine a coefficienti costanti non omogenee. Metodo di somiglianza. Lecture Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare. Cap. 7.3 Analisi Matematica 2. Cap. 6
<b>Lezione 29/05</b> Ore di lezione: 3 Docente: J. De Tullio	Argomenti Esercitazione preparatoria alla quarta prova parziale. Appunti.
<b>Lezione 30/05</b> Ore di lezione: 2 Docente: J. De Tullio	Tutoraggio e ricevimento in aula.

Testo: MATEMATICA CALCOLO INFINITESIMALE E ALGEBRA LINEARE. Marco Bramanti, Carlo Domenico Pagani, Sandro Salsa. Zanichelli.

Eserciziari: ANALISI MATEMATICA ED ALGEBRA LINEARE/ ANALISI MATEMATICA 2a ed., Marco Boella. Pearson.

PRECORSO DI MATEMATICA. Giuseppe Anichini, Antonio Carbone, Paolo Chiarelli e Giuseppe Conti. Pearson.