

LICEO SCIENTIFICO STATALE "A. MEUCCI "
RONCIGLIONE

CLASSE 5° sez. B

A.S. 2010-2011

MATEMATICA P.N.I.

Testo:

- Corso di Matematica sper. vol 3 A+B (+ vol. Uno, Due) - L.Lamberti, L.Mereu, A.Nanni - ETAS + Testo: Raccolta esami di stato anni precedenti

Prof. Alfredo Argenti

CONTENUTI:

- **Richiami sui concetti di funzioni reali di variabili reali**
 - Concetto di limite, teoremi, operazioni
 - Calcolo di limiti di forme indeterminate
 - Domini di funzioni piane
 - Definizione di funzioni continua, punti di discontinuità delle funzioni, Asintoti orizzontali, verticali, obliqui
 - Le funzioni razionali e irrazionali, le funzioni goniometriche, la funzione esponenziale e Logaritmica

- **Le derivate**
 - Definizione di derivata e suo significato geometrico
 - Derivate di alcune funzioni elementari
 - Regole di derivazione
 - Derivata delle funzioni composte
 - Funzione derivata prima e funzioni derivate successive
 - Differenziale di una funzione; Alcuni significati fisici della derivata.
 - Esercizi e problemi

- **Calcolo differenziale**
 - Definizione di massimi e minimi Teoremi di Rolle, di Cauchy, di Lagrange (o del valor medio) e suo significato geometrico
 - Forme indeterminate nel calcolo del limite di una funzione, Teorema di De L'Hospital
 - Punti a tangente orizzontale (studio della derivata prima)
 - Osservazioni sui massimi e minimi locali (punto angoloso, cuspide)
 - Studio della derivata seconda di una funzione, Concavità, convessità, flessi
 - Studio e rappresentazione grafica di una funzione, vari tipi di funzioni
 - Problemi di massimo e di minimo assoluti e grafici di funzioni
 - Esercizi e problemi

- **L'integrale indefinito**
 - Funzioni primitive di una funzione data
 - Integrali indefiniti immediati
 - Integrazione di funzioni composte
 - Integrazione mediante scomposizione o semplice trasformazione della funzione integranda
 - Integrazione delle funzioni razionali vari casi

- *Integrazione per sostituzione*
- *Integrazione per parti*
- *Esercizi e problemi*

- **L'integrale definito**
 - *Area del trapezoide, integrale definito*
 - *Approssimazione di un integrale definito*
 - *Proprietà dell'integrale definito, teorema della media integrale (dim) e suo significato geometrico*
 - *Funzione integrale, Teorema di Torricelli – Barrow (dim),*
 - *Formula fondamentale del calcolo integrale*
 - *Calcolo di aree di domini piani*
 - *Calcolo di volumi dei solidi di rotazione*
 - *Integrali impropri, vari casi*
 - *Esercizi e problemi di vario tipo*

- **Analisi numerica**
 - *Zeri di una funzione e teoremi relativi*
 - *Metodi di approssimazione:*
 - Risoluzione di equazioni col metodo dicotomico, di bisezione*
 - Risoluzione di equazioni col metodo delle tangenti di Newton-Raphson*
 - Risoluzione di equazioni col metodo delle secanti*
 - *Integrazione numerica metodi di approssimazione:*
 - Metodo dei rettangoli, Metodo dei trapezi, formula di Bezout*
 - Metodo di Cavalieri - Simpson o delle parabole, formula di Cavalieri – Simpson*

 - **Alcuni tipi di equazioni differenziali**
 - *Concetto di equazione differenziale e sua soluzione*
 - *Equazioni differenziali del 1°ordine: tipo $y' = f(x)$, a variabili separabili, lineari*
 - *Soluzione equazioni differenziali: Integrale generale e particolare*
 - *Problema di Cauchy*

 - **Geometrie non euclidee**
 - *I postulati di Euclide*
 - *Geometrie non euclidee*
 - *Geometria sulla sfera*
 - *La geometria di Lobacevskij*
 - *Il modello di Klein*
 - *Il sistema ipotetico deduttivo*

 - **Problemi e quesiti di preparazione all' esame di stato.**