

**MATERIA: Matematica****DOCENTE: Prof.ssa Breccia Flora**Libri di testo

Corso di Matematica per i licei Scientifici sperimentali. 3A 3B, L. Lamberti, L. Mereu, A. Nanni, Etas Libri

## PROGRAMMA SVOLTO

 **Funzioni reali di variabile reale, Funzioni continue**

Ripasso delle Funzioni elementari - Dominio di una funzione - Grafici di funzioni logaritmiche, esponenziali - Funzioni pari, dispari e simmetrie ad esse associate sul piano cartesiano.

Ripasso delle funzioni continue: definizione di una funzione continua - Alcune funzioni continue - Punti di discontinuità - Asintoti.

 **Teoria delle derivate**

Definizione di derivata e suo significato geometrico - Continuità delle funzioni derivabili - Derivata di alcune funzioni elementari - Regole di derivazione - Derivata della funzione composta - Derivata della funzione inversa - Funzione derivata prima e funzioni derivate successive - Differenziale di una funzione - Significati fisici della derivata (velocità ed accelerazione in un moto rettilineo, intensità di corrente.)

 **Massimi e minimi di una funzione**

Massimi e minimi - Teorema di Rolle, di Cauchy, di Lagrange - Forme indeterminate, Teorema De L'Hospital - Punti a tangente orizzontale - Uso delle derivate successive - Osservazioni sui massimi e sui minimi locali: punti angolosi, punti di cuspidi e punti di flesso. - Studio del grafico di una funzione - Discussione grafico di un'equazione. Massimi e minimi assoluti, Problemi di massimo e minimo assoluto.

 **L'integrale indefinito**

Funzione primitiva di una funzione data - Significato geometrico dell' integrale indefinito - Integrali indefiniti immediati - Integrazione mediante scomposizione o semplice trasformazione della funzione integranda - Integrazione delle funzioni razionali - Integrazione per sostituzione - Integrazione per parti.

 **L'integrale definito**

Area del trapezoide - Integrale definito - Approssimazione di un integrale definito, somme integrali generalizzate - Proprietà dell'integrale definito - Teorema della media - La Funzione integrale: Teorema di Torricelli-Barrow - Calcolo di aree di domini piani - Volumi di solidi di rotazione - Lunghezza di un arco di curva - Area di una Superficie di rotazione. - Significati fisici dell'integrale definito ( Moto rettilineo, Quantità di carica, Lavoro di una forza). Integrali impropri.

 **Analisi numerica**

Metodi di approssimazione per la ricerca delle radici di un' equazione: metodo della bisezione, metodo delle secanti, metodo delle tangenti. Integrazione numerica per il calcolo approssimato delle aree: metodo dei rettangoli, metodo dei trapezi, metodo delle parabole.

 **Alcuni tipi di equazioni differenziali.**Equazioni differenziali del 1° ordine:  $y' = f(x)$ , a variabili separabili, lineari. Soluzione delle equazioni differenziali: integrale generale e particolare. Problema di Cauchy. **Geometria non euclidea**

I postulati di Euclide. Geometria sulla sfera, le geodetiche sul cubo e sul cilindro. Il modello di Klein. Il metodo ipotetico deduttivo.

Problemi e quesiti di preparazione all' esame di stato

Ronciglione, Maggio 2011

Prof.ssa Flora Breccia