

<p style="text-align: center;"><b>ISTITUTO "GESU' NAZARENO"</b> Scuola Secondaria di Secondo Grado <b>"MARIA AUSILIATRICE"</b> Via Dalmazia, 12 - 00198 ROMA</p>	<p><b>PROGRAMMA SVOLTO</b></p>	<p>rev. 00 Pagina 1 di 3</p>
--	--------------------------------	----------------------------------

<p><b>Docente</b> Saverio Cantone</p>	<p><b>Classe</b> II Triennio Scientifico sez.A/B/C</p>	<p><b>Anno scolastico</b> 2011-2012</p>
---	--	---

<p><b>Disciplina:</b> Matematica</p>
--

**Testi adottati**

<p>L.LAMBERTI, L.MEREU, A.NANNI, - <i>Lezioni di matematica 2</i> - ETAS</p>
--

**Programma svolto**

**UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 1**

**Titolo: ESPONENZIALI E LOGARITMI**

- A. definire, anche attraverso esempi rappresentativi una potenza ad esponente reale;
- B. risolvere una equazione esponenziale o logaritmica;
- C. discutere una disequazione esponenziale o logaritmica;
- D. enunciare, dimostrare e applicare le proprietà dei logaritmi;
- E. tracciare il grafico della curva esponenziale e della curva logaritmica e riconoscere attraverso di esso le sue proprietà, tracciare il grafico di curve deducibili da queste;
- F. utilizzare la calcolatrice scientifica numerica per eseguire calcoli con esponenziali e logaritmi;

**UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 2**

**Titolo: CALCOLO COMBINATORIO**

- A. definire, anche attraverso un esempio rappresentativo, cosa sono le permutazioni le permutazioni con ripetizione, le disposizioni semplici, le disposizioni con ripetizione e le combinazioni di classe  $k$  di  $n$  oggetti distinti.; Individuare e risolvere problemi di calcolo combinatorio (permutazioni, permutazioni con ripetizione, disposizioni semplici, disposizioni con ripetizione e combinazioni e combinazione con ripetizione), in base alle parole del testo che lo descrivono;
- B. utilizzare la calcolatrice scientifica per eseguire tali tipi di calcoli;
- C. calcolare il valore dei coefficienti binomiali, saper riconoscere la loro disposizione sul triangolo di Tartaglia e risolvere semplici equazioni con essi;
- D. elencare e dimostrare le proprietà dei coefficienti binomiali;
- E. risolvere problemi di calcolo combinatorio;

**UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 3**

**Titolo: CALCOLO DELLE PROBABILITÀ**

- A. definire la probabilità di un evento semplice, di un evento complesso, di un evento complementare anche attraverso esempi rappresentativi;
- B. risolvere problemi di calcolo delle probabilità;

**UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 4**

**Titolo: VETTORI GEOMETRICI**

- A. definire, anche attraverso esempi rappresentativi, i vettori e quali grandezze fisiche possano

<p style="text-align: center;"><b>ISTITUTO "GESU' NAZARENO"</b> Scuola Secondaria di Secondo Grado <b>"MARIA AUSILIATRICE"</b> Via Dalmazia, 12 - 00198 ROMA</p>	<p><b>PROGRAMMA SVOLTO</b></p>	<p>rev. 00 Pagina 2 di 3</p>
--	--------------------------------	----------------------------------

rappresentare;

- B. calcolare la somma e la differenza tra due o più vettori, calcolare il prodotto di un numero reale per un vettore;
- C. definire e calcolare la combinazione lineare di due o più vettori;
- D. definire e calcolare il prodotto scalare e il prodotto vettoriale tra due vettori, elencare alcune applicazioni in fisica;
- E. rappresentare vettori nel piano cartesiano;
- F. risolvere problemi di calcolo vettoriale;

### **UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 5**

#### **Titolo: MATRICI E SISTEMI LINEARI**

- A. definire, anche attraverso esempi rappresentativi, cosa sono i vettori e quali grandezze fisiche possano rappresentare
- B. calcolare la somma e la differenza tra due o più vettori, calcolare il prodotto di un numero reale per un vettore;
- C. definire e calcolare la combinazione lineare di due o più vettori;
- D. definire e calcolare il prodotto scalare e il prodotto vettoriale tra due vettori, elencare alcune applicazioni in fisica;
- E. rappresentare vettori nel piano cartesiano;
- F. risolvere problemi di calcolo vettoriale;

### **UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 6**

#### **Titolo: TRASFORMAZIONI NEL PIANO, COORDINATE POLARI**

- A. Definire e fornire la formulazione matematica ed esempi rappresentativi di affinità, isometrie, traslazioni e simmetrie centrali
- B. Riconoscere le equazioni di una affinità ed eseguire trasformazioni di punti, rette e altre semplici funzioni nel piano cartesiano, determinare le coordinate di eventuali punti uniti e le equazione della trasformazione inversa, utilizzare tali equazioni per determinare l'equazione della trasformata di una semplice funzione
- C. Risolvere analiticamente semplici problemi di trasformazione comprendenti calcolo di lunghezza di segmenti e di aree
- D. Ricavare analiticamente le formule di una rotazione di centro l'origine e angolo qualsiasi,
- E. Applicare le formule di rotazione alle equazioni generali di una conica per ricavare con quale angolo si può eliminare il termine di rotazione
- F. Data l'equazione di una conica presentata in forma generale, determinare il tipo di conica e la sua equazione canonica mediante le formule di traslazione e/o di rotazione
- G. Definire le coordinate polari nel piano e la relazione esistente tra le coordinate polari e le coordinate cartesiane. Tracciare il grafico di una semiretta, di una circonferenza, di una retta parallela agli assi cartesiani, di una circonferenza e di una conica con direttrice parallela all'asse delle ordinate assegnata in coordinate polari

### **UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 7**

#### **Titolo: FUNZIONI: PROPRIETÀ E OPERAZIONI**

- A. Definire e determinare analiticamente il dominio e il condominio di una funzione di variabile reale
- B. Definire anche attraverso esempi significativi una funzione crescente, decrescente, non crescente e non decrescente, una funzione limitata superiormente o inferiormente, un punto di massimo e minimo per una funzione, un punto di massimo e di minimo locale, una funzione pari o dispari, una funzione periodica.
- C. Tracciare gli elementi fondamentali del grafico di una funzione polinomiale, razionale, irrazionale, goniometrica, logaritmica, esponenziale, della funzione segno, della funzione valore assoluto, della

<p style="text-align: center;"><b>ISTITUTO</b>  <b>“GESU’ NAZARENO”</b>  <b>Scuola Secondaria di Secondo Grado</b>  <b>“MARIA AUSILIATRICE”</b>  <b>Via Dalmazia, 12 - 00198 ROMA</b></p>	<p><b>PROGRAMMA SVOLTO</b></p>	<p>rev. 00          Pagina 3 di 3</p>
---	--------------------------------	---

funzione parte intera

- D. Definire una funzione inversa, determinare le condizioni per cui una funzione sia invertibile, determinare il grafico della funzione inversa di una funzione data
- E. Determinare il grafico di una funzione composta.
- F. Tracciare un grafico di una funzione deducibile da quello di una funzione nota

### UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 8

#### **Titolo: LIMITI DI FUNZIONI**

- A. Definire anche attraverso esempi significativi la nozione di limite di una funzione reale di variabile reale. Determinare il valore di tali limiti utilizzando la definizione.
- B. Definire anche attraverso esempi significativi gli asintoti di una funzione. Determinare analiticamente gli asintoti di una funzione
- C. Tracciare il grafico di una funzione che presenti un limite infinito per x che tende ad un valore finito individuando l’asintoto verticale
- D. Tracciare il grafico di una funzione che presenti un limite finito per x che tende ad un valore infinito individuando l’asintoto orizzontale
- E. Tracciare il grafico di una funzione che presenti un limite infinito per x che tende ad un valore infinito
- F. Determinare il limite all’infinito di una funzione razionale
- G. Definire anche attraverso esempi significativi il limite destro e sinistro
- H. Enunciare e dimostrare il teorema dell’unicità del limite, il teorema del confronto, il teorema della permanenza del segno, il teorema del limite di una somma
- I. Operare somma, prodotto e quoziente di limiti finiti
- J. Definire anche attraverso esempi significativi ed individuare analiticamente le forme indeterminate
- K. Utilizzare lo strumento del limite per tracciare il grafico di funzioni composte

### UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 9

#### **Titolo: FUNZIONI CONTINUE**

- A. Definire anche attraverso esempi significativi la nozione di funzione continua in un punto e in un intervallo, di continuità a destra e sinistra.
- B. Definire anche attraverso esempi significativi i punti di discontinuità di prima specie, di seconda specie e di terza specie.
- C. Determinare i limiti notevoli:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$  e  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$  ed utilizzarli calcolare ulteriori limiti
- D. Definire anche attraverso esempi significativi gli asintoti verticali e orizzontali, determinare analiticamente gli asintoti verticali e orizzontali di una funzione, rappresentare tali asintoti tracciando il grafico di una funzione

<p><b><i>I rappresentanti di classe</i></b></p>		<p><b><i>Il docente</i></b></p>
---	--	---------------------------------