

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

<p>Docente Saverio Cantone</p>	<p>Classe 4° LICEO Scientifico</p>	<p>Anno scolastico 2014-2015</p>
---	---	---

Disciplina: MATEMATICA

Testi adottati

Nuovo Lezioni di Matematica C – Lamberti, Mereu, A.Nanni - ETAS
 Nuovo Lezioni di Matematica D – Lamberti, Mereu, A.Nanni - ETAS
 Altro materiale didattico su: <http://www.saveriocantone.net>

Programma svolto

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 1

Titolo: ESPONENZIALI E LOGARITMI

L'allievo conosce i seguenti argomenti e sa eseguire le operazioni richieste:

- A. Definire, anche attraverso esempi rappresentativi una potenza ad esponente reale e il logaritmo in base a di un numero b; enunciare e applicare le proprietà dei logaritmi;
- B. dimostrare le proprietà del logaritmo (logaritmo di un prodotto, di un quoziente, di una potenza e la formula del cambiamento di base)
- C. risolvere una equazione esponenziale o logaritmica;
- D. discutere una disequazione esponenziale o logaritmica;
- 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 per eseguire calcoli con esponenziali e logaritmi;

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 2

Titolo: CALCOLO COMBINATORIO

L'allievo conosce i seguenti argomenti e sa eseguire le operazioni richieste:

- 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. calcolare il valore dei coefficienti binomiali, saper riconoscere la loro disposizione sul triangolo di Tartaglia e risolvere semplici equazioni con essi; scrivere la formula del binomio di Newton;
- C. elencare e dimostrare le proprietà dei coefficienti binomiali; dimostrare la formula di Stieffel;
- D. risolvere problemi di calcolo combinatorio;
- E. utilizzare la calcolatrice scientifica per eseguire tali tipi di calcoli;

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 3

Titolo: CALCOLO DELLE PROBABILITÀ

L'allievo conosce i seguenti argomenti e sa eseguire le operazioni richieste:

- 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

L'allievo conosce i seguenti argomenti e sa eseguire le operazioni richieste:

- A. definire, anche attraverso esempi rappresentativi, 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; definire e calcolare la combinazione lineare di due o più vettori;
- C. definire e calcolare il prodotto scalare e il prodotto vettoriale tra due vettori, elencare alcune applicazioni in fisica; rappresentare vettori nel piano cartesiano;
- D. risolvere problemi di calcolo vettoriale;
- E. utilizzando gli strumenti del calcolo vettoriale, dimostrare la formula di sottrazione del coseno, il teorema di Pitagora e il teorema di Carnot.

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 6

Titolo: TRASFORMAZIONI NEL PIANO, COORDINATE POLARI

L'allievo conosce i seguenti argomenti e sa eseguire le operazioni richieste:

- A. Definire e fornire la formulazione matematica ed esempi rappresentativi di una simmetria centrale, di una simmetria assiale, di una affinità, di una traslazione di vettore, di una rotazione; risolvere analiticamente problemi di trasformazione;
- 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. Determinare l'eventuale centro di simmetria di una curva;
- D. 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. 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: I NUMERI COMPLESSI

L'allievo conosce i seguenti argomenti e sa eseguire le operazioni richieste:

- A. Definire un numero complesso, il suo coniugato, il suo modulo, definire la somma, la differenza, il prodotto e il quoziente di due numeri complessi;
- B. Rappresentare un numero complesso nel piano cartesiano;
- C. Fornire la rappresentazione trigonometrica o polare di un numero complesso, ricavare la formula per calcolarne il prodotto e il quoziente tra due numeri complessi;
- D. Dimostrare la formula di De Moivre mediante il principio di induzione e calcolare le radici n-esime di un numero complesso;
- E. Definire l'esponenziale complesso, calcolare il suo modulo, dimostrare che l'esponenziale complesso è periodico, dimostrare che l'esponenziale complesso si comporta come un vero esponenziale, ricavare dalla definizione la formula di Eulero;
- F. Enunciare il teorema fondamentale dell'algebra. Dimostrare il suo corollario fondamentale (teorema 1), enunciare il teorema 2 e fornire esempi appropriati.

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

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 8

Titolo: FUNZIONI: PROPRIETÀ E OPERAZIONI

L'allievo conosce i seguenti argomenti e sa eseguire le operazioni richieste:

- 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, il massimo e il minimo locale per una funzione, un punto di massimo e di minimo locale, una funzione pari o dispari, una funzione periodica; determinare il periodo di una funzione;
- C. Tracciare gli elementi fondamentali del grafico di una funzione polinomiale, razionale, irrazionale, goniometrica, logaritmica, esponenziale, della funzione segno, della funzione valore assoluto,
- D. Tracciare un grafico di una funzione deducibile da quello di una funzione nota

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 9

Titolo: LIMITI DI FUNZIONI

L'allievo conosce i seguenti argomenti e sa eseguire le operazioni richieste:

- A. Definire il $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l$, rappresentare sul piano cartesiano tutti gli elementi della definizione;
- B. Definire il $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \pm\infty$, rappresentare sul piano cartesiano tutti gli elementi della definizione;
- C. Definire il $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = l$, rappresentare sul piano cartesiano tutti gli elementi della definizione;
- D. Definire il $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = \pm\infty$, rappresentare sul piano cartesiano tutti gli elementi della definizione;
- E. Dimostrare il Teorema di unicità del limite (teorema 1);
- F. Dimostrare il Teorema del confronto (teorema 2);
- G. Dimostrare il Teorema della permanenza del segno (teorema 3);
- H. Dimostrare il Teorema della somma di due limiti finiti (teorema 4);
- I. Dimostrare il Teorema del prodotto di due limiti finiti (teorema 5);
- J. Calcolare il limite all'infinito di una funzione razionale;
- K. Calcolare il limite di una funzione utilizzando i teoremi precedenti e gli altri teoremi sui limiti (teoremi 6-16);
- L. Elencare anche attraverso esempi significativi le forme indeterminate;
- M. Tracciare il grafico delle funzioni composte $\sqrt{f(x)}$, $\frac{1}{f(x)}$, $e^{f(x)}$, $\log[f(x)]$.

I rappresentanti di classe		Il docente
-----------------------------------	--	-------------------