

LICEO CLASSICO STATALE "A. MARIOTTI" - PERUGIA

Anno scolastico 2019/2020

PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA E FISICA

PROF. Gennaro Esposito

CLASSE: 2 sez. F

PROGRAMMA DI MATEMATICA

MODULO 1: Le Funzioni

Definizione di funzione

Funzioni iniettive, suriettive, biettive

Funzioni crescenti e decrescenti

Funzioni pari e dispari

Inversa di una funzione

MODULO 2: Le Coniche

Definizione di funzione conica

La circonferenza: equazione e proprietà formali.

Rette e circonferenze: deduzione dell'equazione della retta

Tangente noto il punto di tangenza o per un punto esterno.

Deduzione dell'equazione di una circonferenza a partire da condizioni assegnate.

Famiglie ad un parametro di circonferenze e di parabole.

Equazioni canoniche di ellisse e iperbole.

Asintoti ed eccentricità

L'iperbole equilatera e quella riferita ai propri asintoti.

Deduzione degli asintoti e grafico.

La funzione omotetica.

Classificazione di un fascio di coniche.

MODULO 3: Equazioni e disequazioni irrazionali

Equazioni irrazionali

Disequazioni irrazionali

Soluzione grafica di equazioni e disequazioni irrazionali

MODULO 4: Esponenziali e Logaritmi

Potenza a base reale positiva ed esponente reale.

Funzione esponenziale.

Equazioni esponenziali. Disequazioni esponenziali.

Soluzione grafica di equazioni e disequazioni esponenziali

Logaritmo e sue proprietà.

Funzione logaritmica. Operazioni con i logaritmi.

Equazioni logaritmiche. Disequazioni logaritmiche.

Soluzione grafica di equazioni e disequazioni logaritmiche

MODULO 5: Goniometria

Angoli orientati e loro misura: il radiante.

Definizione e grafico di seno, coseno, tangente

Funzioni trigonometriche inverse.

Grafico di funzioni trigonometriche.

Angoli associati. Formule goniometriche

Equazioni goniometriche elementari, lineari, omogenee

Equazioni goniometriche complesse

MODULO 6: Trigonometria

Teoremi sui triangoli rettangoli

Teorema dei seni

Teorema di Carnot

Risoluzione generale di un triangolo qualunque

MODULO 7 Numeri Complessi

Definizione di numero complesso

Rappresentazione polare ed algebrica dei complessi

Unità immaginaria e piano di Gauss

Calcolo algebrico con i complessi

Radici di un numero complesso

Zeri reali e complessi dei polinomi a coefficienti reali

PROGRAMMA DI FISICA

MODULO 1: Onde e ottica

Moto armonico, forze elastiche e oscillazioni

Onde meccaniche, elementi descrittivi di un'onda, onde trasversali e longitudinali

Principio di sovrapposizione,

Riflessione, Rifrazione, diffrazione, interferenze

Onde acustiche e caratteristiche del suono.

Misura del decibel.

Ottica geometrica e leggi di Snell,

Principio delle lenti sottili

Ottica fisica, esperienza di Young

Principio di Huygens e fenomeni di diffrazione della luce

Spettro elettromagnetico ed onde luminose

MODULO 2: Termodinamica

Termologia: La misura della temperatura,

Termometri a liquido e termometri a gas,

Scala termometrica assoluta,

La dilatazione termica dei solidi

Calore: Capacità termica e calore specifico,

Equivalenza calore lavoro,

Propagazione del calore,

Fasi e cambiamenti di fase,

Gas ideali e le leggi dei gas ideali

Teoria cinetica dei gas ideali

Energia cinetica media, velocità quadratica media

Trasformazioni termodinamiche:

Lavoro in una trasformazione isobara, isocora e isoterma,

Primo principio della termodinamica,

Trasformazioni adiabatiche,

Calore specifico di un gas ideale,

Cicli termici e secondo principio della termodinamica

Macchine termiche e macchina di Carnot

Definizione e proprietà dell'entropia

Entropia e disordine

Gli alunni

Prof. Gennaro Esposito

Diletta Lupparini