

LICEO CLASSICO STATALE "A. MARIOTTI"
- PERUGIA Anno scolastico 2022/2023

PROGRAMMA DI MATEMATICA E FISICA

PROF. Gennaro Esposito

CLASSE: 2 sez. F

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Le Funzioni

Definizione di funzione, Funzioni iniettive, suriettive, biiettive, Funzioni crescenti e decrescenti

Funzioni pari e dispari, Inversa di una funzione

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.

Equazioni e disequazioni irrazionali

Equazioni irrazionali. Disequazioni irrazionali- Soluzione grafica di equazioni e disequazioni irrazionali

Probabilità e modelli di incertezza

Elementi di calcolo combinatorio; combinazioni, disposizioni, permutazioni. Definizione della probabilità e modelli di calcolo. Proprietà assiomatiche. Probabilità condizionata, eventi indipendenti ed incompatibili. Teorema di Bayes. Applicazioni del calcolo delle probabilità.

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

PROGRAMMA DI FISICA

Gravitazione

Legge di gravitazione universale. Sistemi planetari e leggi di Keplero. Moti orbitali. Campo gravitazionale

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, Ottica fisica, esperienza di Young. Principio di Huygens e fenomeni di diffrazione della luce. Spettro elettromagnetico ed onde luminose

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