

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Insegnante: Marcello Brenna

1. Insiemi numerici e operazioni

Numeri interi; numeri razionali; numeri irrazionali; operazioni con i numeri irrazionali (razionalizzazione del denominatore di una frazione; portare un fattore fuori o dentro il segno di radice). I numeri reali; operazioni non definite nell'insieme dei numeri reali.

2. Funzioni reali di variabile reale

Funzioni reali; dominio e codominio di una funzione (semplici esempi). Funzioni, equazioni e disequazioni.

Assi cartesiani; il piano cartesiano; punti nel piano cartesiano.

Grafico cartesiano per punti di una funzione.

La retta nel piano cartesiano; equazione di una retta; la retta come proporzionalità diretta e proporzionalità lineare. Equazione di una retta come equazione di I grado in due incognite.

Intersezione tra due rette. Rette parallele e rette perpendicolari.

Sistemi di equazioni di I grado in due incognite e intersezione fra rette.

3. Equazioni di II grado

Identità ed equazioni. La funzione parabolica $f(x) = ax^2 + bx + c$ e le equazioni di II grado. Equazioni di II grado; discriminante di un'equazione di II grado (Δ); legge dell'annullamento del prodotto; equazioni di II grado incomplete riconducibili ad equazioni di primo grado mediante la scomposizione in fattori e la legge dell'annullamento del prodotto ($ax^2 + bx = 0$ e $ax^2 + b = 0$).

Scomposizione in fattori di un polinomio del tipo $ax^2 + bx + c$ attraverso le soluzioni dell'equazione $ax^2 + bx + c = 0$

4. Disequazioni

Disequazioni razionali di I e II grado intere; disequazioni razionali fratte del tipo

a. $\frac{ax+b}{cx+d} > 0$ e $\frac{ax+b}{cx+d} < 0$

b. $\frac{ax^2+bx+c}{dx^2+ex+f} > 0$ e $\frac{ax^2+bx+c}{dx^2+ex+f} < 0$

5. Coniche

Generalità sulle coniche; le coniche come intersezioni tra piano e cono.

La parabola; la parabola come luogo geometrico; asse, vertice, direttrice e fuoco di una parabola; equazione della parabola $f(x)=ax^2+bx+c$; risoluzione grafica delle equazioni e disequazioni di II grado attraverso l'analisi del grafico della funzione $f(x)=ax^2+bx+c$.

6. Equazioni e disequazioni e grafici di funzioni; risoluzione di equazioni e disequazioni attraverso l'analisi del grafico di una funzione.

Oristano, Giugno 2019

Gli studenti

L'insegnante

PROGRAMMA DI FISICA

Il metodo sperimentale. Cos'è il metodo sperimentale; fasi del metodo sperimentale; Galileo Galilei e il metodo sperimentale. Fasi del metodo sperimentale; principio di induzione; deduzione. L'esempio della caduta dei corpi in assenza di attrito.

Leggi e teorie fisiche; unificazioni: la teoria della gravitazione universale di Newton e la teoria elettromagnetica di Maxwell.

La misura delle grandezze fisiche

Potenze di 10; notazione scientifica.

Il Sistema Internazionale delle Unità di Misura. Grandezze fisiche fondamentali del S.I.; unità di misura fondamentali del S.I. (con particolare riferimento al *metro*, al *secondo* e al *chilogrammo*). L'importanza della *velocità della luce* nella definizione di *metro* e nella fisica in generale.

Il movimento

Relatività del movimento; sistema di riferimento; sistema di riferimento inerziale; traiettoria e legge oraria.

La grandezza fisica velocità; la velocità media e la velocità istantanea.

Il moto rettilineo uniforme; esempi di moto rettilineo uniforme. La legge oraria di un oggetto che si muove di moto rettilineo uniforme; descrizione del moto rettilineo uniforme attraverso i grafici spazio-tempo e velocità-tempo. Risoluzione di esercizi applicativi.

L'accelerazione; il movimento con velocità variabile; l'accelerazione media e l'accelerazione istantanea.

Spazio percorso in funzione del tempo e grafico della velocità; come dal grafico della velocità si possono ricavare lo spazio percorso e la legge oraria.

Risoluzione di esercizi applicativi (su tutti gli argomenti in programma)

Oristano, Giugno 2019

L'insegnante

Gli studenti