

a.s. 2023/2024

**PROGRAMMA DI MATEMATICA****Docente: RICCARDO CARMENATI****RIPASSO DISEQUAZIONI**

Disequazioni secondo grado; disequazioni fratte; disequazioni di grado superiore al secondo; sistemi di disequazioni.

**FUNZIONI GONIOMETRICHE**

La misura degli angoli: gli angoli e la loro ampiezza, la misura in gradi; la misura in radianti; da gradi a radianti e viceversa; angoli orientati; la circonferenza goniometrica.

Funzioni seno e coseno: definizioni, le variazioni delle funzioni seno e coseno; i grafici delle funzioni seno e coseno; il periodo, seno e coseno; la prima relazione fondamentale della goniometria.

Funzione tangente: definizione, grafico, periodo, la seconda relazione fondamentale della goniometria

Funzioni secante, cosecante e cotangente: definizioni, grafici e periodi.

Funzioni goniometriche di angoli particolari:  $\pi/6$ ;  $\pi/4$ ,  $\pi/3$

Angoli associati: funzioni goniometriche di angoli associati; riduzione al primo quadrante.

**FORMULE GONIOMETRICHE**

Formule di addizione e sottrazione: formula di addizione e sottrazione del seno e del coseno, funzione lineare e metodo dell'angolo aggiunto.

Formule di duplicazione e formule parametriche.

**EQUAZIONE E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE**

Equazioni goniometriche elementari: definizione; equazioni elementari in seno, coseno e tangente; particolari equazioni goniometriche elementari; equazioni riconducibili a equazioni elementari

Equazioni lineari in seno e coseno: definizione, metodo algebrico, metodo dell'angolo aggiunto

Equazioni omogenee di secondo grado: definizione, equazioni riconducibili a equazioni omogenee di secondo grado

Disequazioni goniometriche: definizione, disequazioni goniometriche elementari; disequazioni goniometriche non elementari; disequazioni goniometriche fratte o sotto forma di prodotto.

**IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA**

Coordinate nel piano: gli assi cartesiani; i quadranti; rappresentazione di un punto nel piano cartesiano.

Lunghezza e punto medio di un segmento: distanza tra due punti; punto medio di un

segmento.

Rette nel piano cartesiano: equazione di una retta passante per l'origine degli assi cartesiani; rette parallele all'asse x e all'asse y; equazione generale della retta; forma implicite ed esplicita; il coefficiente angolare e la quota; rette parallele e rette perpendicolari; equazione della retta passante per due punti; distanza di un punto da una retta; equazione del fascio proprio ed improprio di rette.

### LA PARABOLA

Parabola e sua equazione: le coniche; definizione; gli elementi della parabola: fuochi, direttrice, vertice, asse della parabola; parabola con asse coincidente con l'asse y e vertice nell'origine; il grafico della parabola; concavità e apertura della parabola; parabola con asse parallelo all'asse y; parabola con asse parallelo all'asse x

Retta e parabole: posizione di una retta rispetto ad una parabola; rette tangenti ad una parabola

Determinazione dell'equazione di una parabola;

Fasci di parabole: equazione del fascio di parabole; generatrici, punti base, parabole degeneri; studio dei fasci di parabole.

### LA CIRCONFERENZA

Circonferenza e sua equazione: definizione; equazione della circonferenza, il grafico,

Rette e circonferenze: posizione di una retta rispetto ad una circonferenza; rette tangenti ad una circonferenza, determinazione dell'equazione di una circonferenza;

Posizione di due circonferenze.

### L'ELLISSE

Ellisse e sua equazione: definizione; equazione dell'ellisse con i fuochi sull'asse x; equazione dell'ellisse con i fuochi sull'asse y; le coordinate dei fuochi; il grafico dell'ellisse; l'eccentricità;

Ellissi e rette: posizione di una retta rispetto a un'ellisse; tangenti a un'ellisse;

Determinazione dell'equazione di un'ellisse.

### L'IPERBOLE

Iperbole e sua equazione: definizione; equazione dell'iperbole con i fuochi sull'asse x; equazione dell'iperbole con i fuochi sull'asse y; vertici assi e asintoti; il grafico dell'iperbole, eccentricità.

Iperbole e rette: posizione di una retta rispetto a un'iperbole; tangenti a un'iperbole;

Determinazione dell'equazione di un'iperbole.

## COMPLEMENTI DI MATEMATICA

### NUMERI COMPLESSI

Numeri immaginari: definizione di numero immaginario; operazioni con i numeri immaginari; potenze con numeri immaginari

Numeri complessi: definizione di numero complesso; confronto tra numeri complessi; modulo di un numero complesso; numeri complessi coniugati e complessi opposti

Calcolo con i numeri complessi: addizione, sottrazione, moltiplicazione, reciproco,



divisione, potenza, risoluzione delle equazioni di secondo grado e i numeri complessi.

Perugia, 4/06/2024.

GLI ALUNNI

David Bonello  
Elio Capitini

IL DOCENTE

Rossano Capitini