

**ISTITUTO TECNICO SETTORE TECNOLOGICO  
INDIRIZZO COSTRUZIONI AMBIENTE TERRITORIO**

**PROGRAMMA DI MATEMATICA E DI COMPLEMENTI DI MATEMATICA**

**CLASSE TERZA A**

DOCENTE FANTASIA PATRIZIA

**Libro di testo:** *Bergamini M., Barozzi G., Trifone A. Matematica.verde 3G, Zanichelli*

**La trigonometria**

- I poligoni simili; criteri di similitudine dei triangoli; teorema di Talete
- Misura dell'ampiezza degli angoli in gradi sessagesimali; multipli e sottomultipli.
- Triangolo rettangolo con un angolo di  $30^\circ$ , con un angolo di  $60^\circ$ , con un angolo di  $45^\circ$ .
- Risoluzione dei triangoli rettangoli. Problemi.
- La prima e la seconda relazione fondamentale della goniometria.
- Teorema della corda
- Risoluzione dei triangoli qualunque: teorema dei seni, teorema del coseno.
- Uso della calcolatrice
- Risoluzione di problemi: applicazioni alla topografia

**La retta nel piano cartesiano**

- Ascissa di un punto su una retta; distanza tra due punti, ascissa del punto medio di un segmento
- Coordinate di un punto del piano; distanza tra due punti del piano, coordinate del punto medio di un segmento
- Equazione di rette parallele agli assi coordinati
- Equazione di una retta passante per l'origine
- Il coefficiente angolare di una retta: significato geometrico
- L'equazione generale della retta: forma esplicita e forma implicita
- Appartenenza di un punto ad una retta
- Le rette parallele e le rette perpendicolari
- Determinazione degli eventuali punti di intersezione di due rette
- I fasci di rette
- Determinazione dell'equazione di una retta passante per un dato punto e parallela/perpendicolare ad una retta assegnata
- Equazione della retta passante per due punti

- La distanza di un punto da una retta
- Rette e parametri

### **La parabola nel piano cartesiano**

- Definizione; caratteristiche: fuoco direttrice, vertice, asse di simmetria, concavità
- Equazione della parabola con asse di simmetria parallelo all'asse delle ordinate.
- Dalla definizione all'equazione
- Dall'equazione al grafico: determinazione delle coordinate del vertice, della concavità, degli eventuali punti di intersezione con gli assi coordinati, dell'equazione dell'asse di simmetria
- Casi particolari dell'equazione  $y=ax^2+bx+c$ .
- L'intersezione di una parabola con una retta: retta esterna, secante, tangente.
- Determinazione dell'equazione di una parabola, note alcune condizioni (passaggio per tre punti dati oppure note le coordinate del vertice e di un ulteriore punto)

### **Le disequazioni di primo e secondo grado**

- Generalità sulle disequazioni, i principi di equivalenza.
- Risoluzione delle disequazioni di secondo grado mediante metodo grafico
- Studio del segno di un polinomio
- Disequazioni fratte
- Sistemi di disequazioni
- Disequazioni di grado superiore al secondo risolubili tramite scomposizione in fattori; disequazioni binomie, trinomie e biquadratiche
- Disequazioni in valore assoluto: casi particolari

### **La circonferenza**

- Dalla definizione all'equazione
- Dall'equazione alla determinazione delle coordinate del centro e della misura del raggio
- Circonferenza e retta: posizione reciproca
- Determinazione dell'equazione della/delle retta/e tangente/i a una circonferenza con tre metodi: sistema con condizione di tangenza (discriminante  $=0$ ), uso della condizione di perpendicolarità, uso della distanza punto-retta
- Determinazione dell'equazione di una circonferenza, note alcune condizioni

### **L'ellisse e l'iperbole**

- Dalla definizione all'equazione
- Dall'equazione alla determinazione di: vertici, semiassi, eccentricità, asintoti (per l'iperbole)
- Ellisse/iperbole e rette
- Iperbole equilatera riferita ai propri asintoti
- Proporzionalità diretta e inversa
- Le sezioni coniche
- Retta tangente a una conica mediante formula di sdoppiamento

## **Educazione civica**

- Agenda 2030 e diritti umani: obiettivo 8. L'alleanza italiana per lo sviluppo sostenibile; la situazione italiana a confronto con quella europea
- L'inflazione: cause ed effetti, politiche antiinflazionistiche, casi storici

Velletri, 06 giugno 2024

L'insegnante  
Patrizia Fantasia