

## PIANO DI LAVORO ANNUALE DEL DOCENTE A.S. 2023/24

**Nome e cognome del docente:** Simone Coscetti

**Disciplina insegnata:** Matematica

**Libro di testo in uso:** Bergamini Massimo, Matematica.Verde 2Ed. - Zanichelli Editore Vol. 1, 2, 3

**Classe e Sezione:** 3<sup>a</sup> D

**Indirizzo di studio:** Gestione dell'ambiente e del territorio

### 1. Competenze che si intendono sviluppare o traguardi di competenza

- competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia attraverso il calcolo, l'uso di grafici e la risoluzione di problemi;
- imparare a imparare: acquisire un metodo di studio attraverso il confronto tra strategie risolutive;
- competenze sociali e civiche: collaborare e partecipare attraverso lavori di gruppo;
- spirito di iniziativa e imprenditorialità attraverso il problem solving.

### 2. Descrizione di conoscenze e abilità, suddivise in percorsi didattici, evidenziando per ognuna quelle essenziali o minime

#### Percorso 1 - Equazioni e disequazioni di secondo grado

##### Competenze:

- utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica;
- individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi;
- analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.

##### Conoscenze:

- definizione di equazione di secondo grado;
- risoluzione di equazioni di secondo grado;
- disequazioni lineari;
- disequazioni di secondo grado intere.

### Abilità:

- conoscere la formula risolutiva di un'equazione di secondo grado;
- saper trovare la soluzione di una disequazione lineare;
- saper trovare la soluzione di una disequazione di secondo grado intera.

### Obiettivi Minimi:

- risolvere semplici equazioni e disequazioni di secondo grado intere.
- 

## **Percorso 2 - La retta**

### Competenze:

- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per saper organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- utilizzare le strategie del pensiero razionale sia negli aspetti dialettici che in quelli algoritmici per affrontare situazioni problematiche;
- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali e della matematica in particolare per investigare i fenomeni che la complessità del mondo reale propone;
- saper elaborare ed analizzare semplici modelli matematici nei vari ambiti della tecnologia e della scienza;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, di ricerca e approfondimento, arricchire il proprio metodo di studio e ricerca per affrontare i vasti campi del sapere scientifico e tecnico.

### Conoscenze:

- equazione e rappresentazione della retta nel piano cartesiano;
- equazione di una retta passante per un punto e parallela/perpendicolare ad un'altra.
- retta per due punti;
- posizione reciproche di due rette.

### Abilità:

- saper riconoscere l'equazione di una retta e saperla rappresentare nel piano cartesiano.
- conoscere il significato geometrico dei parametri dell'equazione;
- scrivere l'equazione della retta passante per un punto e parallela o perpendicolare ad una retta data;
- scrivere l'equazione della retta passante per due punti;
- problemi sulle posizioni reciproche di due rette.

### Obiettivi Minimi:

- saper determinare l'equazione della retta passante per due punti;
  - saper determinare l'equazione della retta passante per un punto e parallela o perpendicolare ad una retta data;
  - saper determinare il punto di intersezione tra due rette.
- 

## **Percorso 3 - Coniche: parabola e circonferenza**

### Competenze:

- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per saper organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;

- utilizzare le strategie del pensiero razionale sia negli aspetti dialettici che in quelli algoritmici per affrontare situazioni problematiche;
- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali e della matematica in particolare per investigare i fenomeni che la complessità del mondo reale propone;
- saper elaborare ed analizzare semplici modelli matematici nei vari ambiti della tecnologia e della scienza;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, di ricerca e approfondimento, arricchire il proprio metodo di studio e ricerca per affrontare i vasti campi del sapere scientifico e tecnico.

#### Conoscenze:

- rappresentazione nel piano cartesiano;
- equazione di una conica date alcune condizioni;
- posizione reciproca di conica e retta.

#### Abilità:

- rappresentare nel piano cartesiano una conica di data equazione e conoscere il significato geometrico dei parametri della sua equazione;
- scrivere l'equazione di una conica date alcune condizioni;
- risolvere semplici problemi sulle posizioni reciproche di una conica e di una retta.

#### Obiettivi Minimi:

- saper determinare l'equazione della circonferenza noti il centro e il raggio;
- saper riconoscere l'equazione di una circonferenza e calcolare centro e raggio;
- saper trovare le intersezioni tra retta e circonferenza;
- saper riconoscere l'equazione di una parabola e determinare l'asse, il vertice, il fuoco e la direttrice;
- sapere trovare le intersezioni tra retta e parabola;
- saper rappresentare graficamente rette, parabole e circonferenze.

### **Percorso 4 - Relazioni e funzioni**

#### Competenze:

- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per saper organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- utilizzare le strategie del pensiero razionale sia negli aspetti dialettici che in quelli algoritmici per affrontare situazioni problematiche;
- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali e della matematica in particolare per investigare i fenomeni che la complessità del mondo reale propone;
- saper elaborare ed analizzare semplici modelli matematici nei vari ambiti della tecnologia e della scienza;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, di ricerca e approfondimento, arricchire il proprio metodo di studio e ricerca per affrontare i vasti campi del sapere scientifico e tecnico.

#### Conoscenze:

- funzioni: definizioni e terminologia;
- principali trasformazioni;
- funzioni, equazioni e disequazioni esponenziali;
- funzioni, equazioni e disequazioni logaritmiche.

### Abilità:

- semplificare espressioni contenenti esponenziali e logaritmi applicando in particolare le proprietà dei logaritmi;
- risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche;
- tracciare il grafico di semplici funzioni esponenziali e logaritmiche mediante l'utilizzo di opportune trasformazioni geometriche;
- conoscere i valori delle funzioni goniometriche degli angoli notevoli;
- tracciare il grafico di semplici funzioni goniometriche mediante l'utilizzo di opportune trasformazioni geometriche;
- risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche.

### Obiettivi Minimi:

- semplificare semplici espressioni contenenti esponenziali e logaritmi, applicando le proprietà dei logaritmi;
- risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche;
- tracciare il grafico di semplici funzioni esponenziali e logaritmiche mediante l'utilizzo di opportune trasformazioni geometriche;
- conoscere i valori delle funzioni goniometriche degli angoli notevoli;
- conoscere i grafici di seno, coseno e tangente.

---

## **Percorso 5 - Complementi: ellisse e iperbole**

### Competenze:

- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per saper organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- utilizzare le strategie del pensiero razionale sia negli aspetti dialettici che in quelli algoritmici per affrontare situazioni problematiche;
- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali e della matematica in particolare per investigare i fenomeni che la complessità del mondo reale propone;
- saper elaborare ed analizzare semplici modelli matematici nei vari ambiti della tecnologia e della scienza;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, di ricerca e approfondimento, arricchire il proprio metodo di studio e ricerca per affrontare i vasti campi del sapere scientifico e tecnico.
- 

### Conoscenze:

- rappresentazione grafica;
- equazione di ellisse e iperbole;
- posizione reciproca con una retta.

### Abilità:

- rappresentare nel piano cartesiano una conica di data equazione e conoscere il significato geometrico dei parametri della sua equazione;
- scrivere l'equazione di una conica date alcune condizioni;
- risolvere semplici problemi sulle posizioni reciproche di una conica e di una retta.

### Obiettivi Minimi:

- saper riconoscere l'equazione dell'ellisse e dell'iperbole.

- saper disegnare le coniche conoscendo le equazioni.
- 

## **Percorso 6 - Complementi: introduzione al calcolo delle probabilità**

### Competenze:

- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per saper organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- utilizzare le strategie del pensiero razionale sia negli aspetti dialettici che in quelli algoritmici per affrontare situazioni problematiche;
- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali e della matematica in particolare per investigare i fenomeni che la complessità del mondo reale propone;
- saper elaborare ed analizzare semplici modelli matematici nei vari ambiti della tecnologia e della scienza;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, di ricerca e approfondimento, arricchire il proprio metodo di studio e ricerca per affrontare i vasti campi del sapere scientifico e tecnico.

### Conoscenze:

- definizione classica di probabilità;
- valutazione della probabilità secondo la definizione classica;
- teoremi sulla probabilità dell'evento contrario, dell'unione e dell'intersezione di eventi;
- eventi indipendenti e probabilità composte.

### Abilità:

- calcolare la probabilità dell'evento unione e intersezione di due eventi dati;
- stabilire se due eventi sono indipendenti.

### Obiettivi Minimi:

- calcolare la probabilità di eventi elementari.
- 

## **Percorso 7 - Elementi di statistica**

### Competenze:

- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per saper organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- utilizzare le strategie del pensiero razionale sia negli aspetti dialettici che in quelli algoritmici per affrontare situazioni problematiche;
- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali e della matematica in particolare per investigare i fenomeni che la complessità del mondo reale propone;
- saper elaborare ed analizzare semplici modelli matematici nei vari ambiti della tecnologia e della scienza;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, di ricerca e approfondimento, arricchire il proprio metodo di studio e ricerca per affrontare i vasti campi del sapere scientifico e tecnico.

### Conoscenze:

- introduzione alla statistica: dati, organizzazione e rappresentazione;
- distribuzione delle frequenze e principali rappresentazioni grafiche;
- indice di posizione centrale: media, moda, mediana. Indici di variabilità.

### Abilità:

- raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati;
- calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione.

### Obiettivi Minimi:

- raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati;
- calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione.

### **3. Attività o percorsi didattici concordati nel CdC a livello interdisciplinare - Educazione civica**

Percorso: *“i giovani e l'alcol: numeri e conseguenze di una pratica pericolosa”*, svolto nel II quadrimestre e della durata di quattro ore.

### **4. Tipologie di verifica, elaborati ed esercitazioni**

Per verificare le conoscenze e le abilità acquisite, gli strumenti utilizzati sono: verifiche scritte contenenti esercizi da risolvere e domande di teoria, test, prove strutturate e semistrutturate, elaborati multimediali individuali o di gruppo, presentazione dei lavori alla classe, colloqui orali. Le verifiche saranno di tipo formativo o sommativo, gli alunni sapranno con un congruo anticipo la natura della verifica prima che essa venga somministrata. Le verifiche permetteranno di valutare oltre alle conoscenze e alle abilità acquisite da ogni singolo alunno anche il grado generale di apprendimento della classe, al fine di intervenire per colmare le eventuali carenze.

In base a quanto stabilito nelle riunioni di area disciplinare, nel corso del primo quadrimestre si prevede di proporre agli alunni almeno due prove sommative, mentre nel corso del secondo quadrimestre si prevede di proporre gli alunni almeno tre prove sommative delle quali due in forma scritta e una in forma orale. Verrà valutata anche la qualità del lavoro in classe, la puntualità e il rispetto delle consegne (ad es. svolgimento dei compiti assegnati a casa), riflessione sul proprio lavoro o capacità di sviluppare il proprio processo di apprendimento.

### **5. Criteri per le valutazioni**

L'esito medio delle prove, il miglioramento rispetto alle condizioni di partenza, la partecipazione alle attività didattiche e l'impegno profuso contribuiranno alla valutazione quadrimestrale e finale. L'intervallo numerico che esprime l'esito di valutazione va da 1 a 10, in ogni prova scritta sarà esplicitata la griglia di valutazione e per ogni prova orale l'alunno che dimostra di aver acquisito le conoscenze di base otterrà una valutazione sufficiente.

Si terrà conto delle specificità degli alunni, in particolare per gli studenti DSA e BES si farà riferimento a quanto stabilito nel PDP e per gli alunni con certificazione 104 a quanto stabilito nel PEI.

### **6. Metodi e strategie didattiche**

L'obiettivo principale dell'azione didattica è quello di porre problemi e stimolare la soluzione attraverso una lezione partecipata: analizzare un problema attuando un processo cognitivo che aiuti a trovare la soluzione basandosi su un ragionamento strutturato.

Dopo aver affrontato ogni argomento ci sarà un momento per rivedere ed approfondire le conoscenze, esplicitare i passi logici, concettuali, metodologici e fornire esempi con l'ausilio di strumenti didattici: materiali, schede, esercizi. Tutte le correzioni ai lavori fatti in autonomia dagli

alunni avranno una valenza formativa e coinvolgeranno tutta la classe. Per il recupero e il potenziamento saranno attuate attività di peer-tutoring.

Pisa li 28/11/2023

Il docente  
Simone Coscetti