

## PIANO DI LAVORO ANNUALE DEL DOCENTE A.S. 2024/25

**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, 4

**Classe e Sezione:** 4<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 - Funzione esponenziale e funzione logaritmica

##### 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:

- potenze ad esponente intero e frazionario;
- funzione esponenziale;
- equazioni e disequazioni esponenziali;
- logaritmi e relative proprietà;
- funzione logaritmica
- equazioni e disequazioni logaritmiche.

##### Abilità:

- saper semplificare espressioni contenenti esponenziali applicando le proprietà delle potenze;
- saper semplificare espressioni contenenti logaritmi applicando le proprietà dei logaritmi;
- saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali;
- saper risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche;
- saper tracciare il grafico di semplici funzioni esponenziali e logaritmiche.

#### Obiettivi Minimi:

- saper semplificare semplici espressioni contenenti esponenziali e logaritmi;
  - saper risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche;
  - saper tracciare il grafico di semplici funzioni esponenziali e logaritmiche.
- 

### **Percorso 2 - 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:

- grafici delle principali funzioni algebriche, esponenziali e logaritmiche;
- dominio;
- intersezioni con gli assi;
- funzioni pari o dispari;
- segno di una funzione.

#### Abilità:

- saper determinare il dominio di una funzione algebrica, esponenziale e logaritmica;
- saper determinare i punti di intersezione con gli assi;
- saper determinare il segno di una funzione;
- saper determinare se una funzione è pari o dispari.

#### Obiettivi Minimi:

- Saper determinare il dominio di semplici funzioni razionali intere e fratte, irrazionali, esponenziali e logaritmiche;
  - Saper determinare i punti di intersezione con gli assi;
  - Saper determinare il segno di semplici funzioni razionali.
- 

### **Percorso 3 - Limiti**

#### 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:

- Intervalli, intorno di un punti;
- Concetto intuitivo di continuità e di limite;
- Calcolo del limite finito e infinito per  $x$  che tende a un valore finito e all'infinito;
- Limite destro e limite sinistro;
- Asintoti verticali, orizzontali, obliqui;
- Forme indeterminate nelle operazioni con i limiti;
- Grafico di una funzione continua.

#### Abilità:

- calcolare i limiti, riconoscendone le varie tipologie;
- riconoscere i vari tipi di discontinuità;
- saper riconoscere le forme indeterminate;
- saper calcolare i limiti di funzioni che si presentano nelle forme indeterminate;
- saper riconoscere dal grafico la continuità di una funzione;
- saper determinare asintoti verticali, orizzontali e obliqui per le funzioni razionali intere e fratte;
- saper determinare asintoti verticali e orizzontali per le funzioni irrazionali, esponenziali e logaritmiche.

#### Obiettivi Minimi:

- calcolare i limiti, riconoscendone le varie tipologie;
  - riconoscere i vari tipi di discontinuità;
  - saper riconoscere le forme indeterminate;
  - Saper riconoscere dal grafico la continuità di una funzione;
  - Saper determinare asintoti verticali e orizzontali per semplici funzioni razionali intere e fratte.
- 

### **Percorso 4 - Derivate**

#### 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 interpretazione geometrica del concetto di derivata;
- rapporto incrementale;
- derivata di una funzione;
- regole di derivazione di funzioni elementari;
- algebra delle derivate;
- retta tangente al grafico di una funzione in un suo punto;
- continuità e derivabilità: continuità delle funzioni derogabili e casi di non derivabilità;
- regola di De l'Hopital per le forme indeterminate.

#### Abilità:

- conoscere la definizione di derivata e il suo significato geometrico;
- saper calcolare, applicando le regole di derivazione, la derivata delle funzioni indicate, la loro somma, il loro prodotto e il loro quoziente e la derivata della funzione composta.

### Obiettivi Minimi:

- definizione di derivata e sua interpretazione geometrica;
  - regole di derivazione e relativa applicazione.
- 

## **Percorso 5 - Complementi: statistica descrittiva e inferenziale**

### 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 disciplinare;
- correlare la coscienza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

### Conoscenze:

- Indici di posizione: media, moda, mediana.
- Indici di variabilità: varianza, scarto quadratico medio;
- Frequenza e rappresentazioni grafiche;
- Correlazioni e regressioni;
- Popolazione e campione;
- Statistiche, distribuzioni campionarie e stimatori;
- Verifica di ipotesi statistiche per valutare l'efficacia di un nuovo prodotto o servizio.

### Abilità:

- Individuare procedimenti per definire risultati significativi in situazioni di incertezza;
- Trattare semplici problemi di campionamento e stima e verifica di ipotesi;
- Costruire un test sulla media o su una proporzione per la verifica dell'efficacia di un prodotto o servizio.

### Obiettivi Minimi:

- saper individuare gli indici di posizione e di variabilità in una distribuzione;
  - Saper effettuare un semplice test di ipotesi sulla media in casi non complessi.
- 

## **Percorso 6 - Complementi: elementi di matematica finanziaria**

### 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 disciplinare;
- correlare la coscienza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

### Conoscenze:

- variazioni dei capitali nel tempo;

- interesse, montante, sconto, valore attuale;
- rendite;
- valori annuali e periodici;
- accumulazioni;
- capitalizzazione; ammortamenti.

#### Abilità:

- utilizzare procedimenti idonei per definire i mutamenti dei valori nel tempo.

#### Obiettivi Minimi:

- utilizzare procedimenti idonei per definire i mutamenti dei valori nel tempo in situazioni particolarmente semplici.
- 

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

È prevista un'attività della durata di almeno 4 ore da svolgersi nel secondo quadrimestre. Dalle [Linee Guida](#) per l'insegnamento dell'Educazione Civica (L. 92/20219):

- **Nucleo concettuale:** *Sviluppo economico e sostenibilità*
  - **Competenza n. 8:** maturare scelte e condotte di tutela del risparmio e assicurativa nonché di pianificazione di percorsi previdenziali e di utilizzo responsabile delle risorse finanziarie. Riconoscere il valore dell'impresa e dell'iniziativa economica privata.
  - **Obiettivi di apprendimento:**
    - Analizzare le variazioni del valore del denaro nel tempo (inflazione e tasso di interesse) e le variazioni del prezzo di un bene nel tempo e nello spazio in base ai fattori di domanda e offerta.
    - Analizzare il ruolo di banche, assicurazioni e intermediari finanziari e le possibilità di finanziamento e investimento per valutarne opportunità e rischi.
    - Riconoscere il valore dell'impresa individuale e incoraggiare l'iniziativa economica privata.
    - Conoscere le forme di accantonamento, investimento, risparmio e le funzioni degli istituti di credito e degli operatori finanziari. Amministrare le proprie risorse economiche nel rispetto di leggi e regole, tenendo conto delle opportunità e dei rischi delle diverse forme di investimento, anche al fine di valorizzare e tutelare il patrimonio privato.
    - Individuare responsabilmente i propri bisogni e aspirazioni, in base alle proprie disponibilità economiche, stabilire priorità e pianificare le spese, attuando strategie e strumenti di tutela e valorizzazione del proprio patrimonio.
- 

### **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 29/11/2024

Il docente  
Simone Coscetti