



Allegato A al Documento del 15 maggio

## **Esami di Stato A.S. 2023/2024**

CLASSE **VO** INDIRIZZO **Scienze Umane**

MATERIA DI INSEGNAMENTO: **MATEMATICA**

Docente: **Ferraro Alessandro**

ore di lezioni settimanali n° **2**

### **1. Obiettivi specifici della disciplina**

**In termini di competenze:** Analizzare e interpretare funzioni sviluppando deduzioni e ragionamenti sul loro andamento, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo. Utilizzare le fondamentali teorie alla base della descrizione matematica della realtà. Osservare, rappresentare ed analizzare situazioni scoprendo le potenzialità descrittive del linguaggio matematico.

#### **In termini di abilità:**

Definire funzioni. Determinare l'insieme di esistenza di una funzione analitica. Distinguere le funzioni pari e le funzioni dispari. Determinare gli intervalli di positività e di negatività di una funzione. Tracciare il grafico probabile di una funzione. Verificare e calcolare in casi semplici i limiti di funzioni in cui si presentino anche forme indeterminate, utilizzando i limiti notevoli e il confronto tra infiniti. Derivare funzioni tramite le regole delle derivate fondamentali, le regole di derivazione della somma, differenza, prodotto o quoziente di due funzioni e regole di derivazione delle funzioni composte. Determinare l'equazione della tangente ad una curva in un suo punto. Applicare la regola di De L'Hospital. Applicare i teoremi fondamentali del calcolo differenziale nella ricerca di massimi e minimi di funzioni. Riconoscere gli

elementi fondamentali delle funzioni analizzando i relativi grafici.

### **In termini di conoscenze:**

Richiamo del concetto di funzione e delle proprietà di una funzione. Funzioni reali di una variabile reale: classificazione, dominio e codominio. Funzioni pari e dispari, crescenti e decrescenti, monotone. Funzioni composte. Insiemi numerici. Intervalli della retta reale chiusi ed aperti; intorni. Concetto di limite. Definizione di limite finito e infinito, destro e sinistro. Forme indeterminate. Limiti notevoli. Punti di discontinuità di una funzione e relativa classificazione. Asintoti. Definizione di derivata e significato geometrico. Continuità e derivabilità. Derivate fondamentali. Teoremi sul calcolo delle derivate (senza dimostrazione). Derivate di ordine superiore. Teoremi di Lagrange (senza dimostrazione) e di Rolle (con dimostrazione), interpretazione geometrica e conseguenze. Teorema di Cauchy, di De L' Hospital e sue applicazioni. Crescenza e decrescenza di una funzione. Ricerca dei massimi e dei minimi e applicazione per i problemi di ottimizzazione.

### **2. Contenuti e tempi del percorso formativo**

Tutti gli argomenti preventivati sono stati sviluppati nell'arco dell'intero anno scolastico, per un totale di circa 66 ore di lezione.

### **3. Metodi di insegnamento**

Durante le lezioni la partecipazione degli alunni è stata stimolata ponendo problemi e sollecitando interventi e discussioni, in modo da permettere la riflessione sui contenuti studiati. In alcuni casi sono state adoperate le lezioni frontali e interattive. In altri casi è stato utilizzato il metodo induttivo, attraverso opportuni esempi atti a sollecitare gli studenti a scoprire autonomamente le proprietà varianti ed invarianti e a cogliere analogie strutturali in contesti diversi.

### **4. Metodologie e spazi utilizzati**

Le lezioni si sono tenute principalmente in aula, con l'utilizzo di lavagna elettronica per l'utilizzo di materiale interattivo, visione di presentazioni power point, video ed altri strumenti informatici attinenti agli argomenti trattati. Il libro di testo ha costituito un valido strumento di studio e fonte di esercizi. Sono anche state condivise schede riassuntive degli argomenti trattati.

### **5. Visite guidate, attività integrative curricolari ed extracurricolari**

Si rimanda alla parte generale del documento del 15 maggio.

### **6. Interventi didattici educativi integrativi**

Si rimanda alla parte generale del documento del 15 maggio.

### **7. Criteri e strumenti di verifica adottati**

Sono state predisposte 2 verifiche in forma scritta o orale per ciascun quadrimestre, in cui è stata verificata la capacità di risolvere problemi, richiamare e collegare concetti, riconoscere in situazioni reali presentate la possibilità di applicare modelli studiati a lezione. La valutazione complessiva tiene inoltre conto del progresso rispetto al livello individuale del singolo studente e della partecipazione al dialogo educativo. Per quanto riguarda i criteri di valutazione, ci si attiene ai criteri concordati nel POF d'istituto.

### **8. Obiettivi raggiunti**

Gli obiettivi proposti, per la lista dei quali si rimanda al punto 1) di questo allegato, sono stati raggiunti da tutti gli studenti della classe, seppur con delle differenze nel livello individuale del singolo studente per quanto riguarda la capacità di esposizione e di effettuare collegamenti tra i temi trattati.

Firenze, 07/05/2024

Il Docente Prof. Alessandro Ferraro