



Piano annuale per l'anno scolastico 2020/2021

| PROF.SSA | DOCENTE DI | CLASSE | INDIRIZZO | ORE SETTIMANALI |
|-----------------|-------------------|---------------|------------------------------------|------------------------|
| Silvia Carli | Matematica | 5OD | I.P.I.A.S. Odontotecnico | 3h |

COMPETENZE

Alla fine della classe quinta lo studente deve essere in grado di:

- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;

- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

OBIETTIVI MINIMI PER L'ACCESSO ALL'ESAME DI STATO

Al termine della classe quinta l'alunno dovrà essere in grado di:

- Studiare le caratteristiche essenziali del grafico di una funzione polinomiale razionale;
- Calcolare l'integrale indefinito di funzioni elementari;
- Calcolare la misura dell'area di parti di piano individuate da una retta o da una parabola, dall'asse delle x e da rette parallele all'asse y e da due rette;

- Risolvere un semplice problema di scelta con un metodo matematico (utilizzo di equazioni, sistemi, rappresentazioni di rette e parabole, calcolo di derivate, determinazione di massimi e minimi, determinazione della misura dell'area della superficie di una parte di piano);
- Risolvere equazioni e disequazioni con metodi grafici o numerici, anche con l'aiuto di strumenti elettronici.

| MODULO | UNITA' | OBIETTIVI | TEMPI | METODOLOGIE | TIPOLOGIA DI VERIFICA E DI VALUTAZIONE |
|------------------|--|--|-----------------------|--|---|
| 1.RIPASSO | Studio delle caratteristiche di un grafico (Dominio, eventuali intersezioni con gli assi, positività, massimi e minimi relativi, crescita/decrecenza). Fasi essenziali dello studio di funzione. | Determinare le caratteristiche essenziali del grafico di una funzione assegnata. Rappresentare un grafico approssimativo della funzione nel piano cartesiano. | Settembre/ Ottobre | METODOLOGIA IN PRESENZA Le lezioni saranno strutturate a partire da spiegazioni frontali alla lavagna. Gli alunni verranno coinvolti in tali spiegazioni con domande che portino al ragionamento e al recupero di conoscenze pregresse. A questi momenti seguiranno esercizi guidati alla lavagna o da svolgersi in maniera autonoma dal posto. Le correzioni verranno svolte alla lavagna. Il docente, oltre a lavagna e gessi colorati, utilizzerà anche il libro di testo e fotocopie appositamente elaborate. Si utilizzerà anche il software libero di Geogebra. | Per il primo quadrimestre, i momenti di valutazione saranno suddivisi in due prove scritte e almeno una interrogazione orale. Nel pentamestre saranno almeno sei in totale. Per la valutazione finale si terrà conto oltre che della media aritmetica dei voti, anche della partecipazione alle lezioni, puntualità nelle consegne e nello svolgimento dei compiti. |
| 2. LIMITI | Definizione intuitiva del concetto di limite a partire dal grafico di una funzione. Limiti al finito e all'infinito. Limite destro e limite sinistro per $x \rightarrow a$, con a numero reale. Limiti di somme e di differenze di funzioni; limiti di prodotti e rapporti tra funzioni; Punti di discontinuità. Asintoti verticali ed orizzontali. Limiti determinati e indeterminati. | Conoscere ed operare col concetto di limite, interpretando geometricamente un limite. Conoscere e applicare le regole algebriche sui limiti trattati. Conoscere le proprietà di una funzione in tutti i punti in cui è definita, in particolare, nei punti estremi del dominio. Riconoscere e determinare il comportamento | Ottobre | METODOLOGIA DAD Le attività di didattica si svolgono da orario con una riduzione a 2h in modalità sincrona e 1h in modalità asincrona. | La valutazione terrà conto dei criteri fissati dal Collegio dei Docenti e da quelli specifici proposti in sede di riunioni per materie affini. La griglia di valutazione delle prove orali è allegata al presente Piano di Lavoro. IN DAD Le valutazioni verranno effettuate con le verifiche scritte, a partire dai compiti inviati all'insegnante, dalla partecipazione attiva durante le videoconferenze e dalle interazioni dello studente sulle varie piattaforme. Si tiene conto della puntualità nelle consegne e dell'impegno nello svolgimento dei compiti, come da criteri fissati nella griglia di valutazione specifica deliberata dal Collegio dei Docenti. Si utilizzeranno le videoconferenze anche per attività di interrogazione volontaria o |

| | | | | | |
|-------------------------------------|---|--|----------------------|---|------------------------------|
| | | della funzione in prossimità di quei punti dove essa non è definita. Riconoscere nel grafico i punti di discontinuità e gli asintoti. Risolvere forme indeterminate. | | Le videoconferenze si tengono sulla piattaforma Teams. Settimanalmente si assegnano esercizi in corrispondenza dell'ora di didattica asincrona. Il materiale viene caricato su aule virtuali. L'insegnante condividerà anche dei link a video esplicativi da lei elaborati e caricati su Youtube. Si solleciterà un continuo feedback per segnalare incomprendimenti, richieste di chiarimenti, spiegazioni ulteriori ecc.. | altre occasioni particolari. |
| 3. DERIVATE E RETTA TANGENTE | Derivate (derivate fondamentali e regole di derivazione). Derivate di funzioni elementari: x^a (con a numero reale). Significato geometrico di derivata in un punto. Retta tangente al grafico di una funzione. | Calcolare la derivata delle funzioni trattate. Conoscere e saper applicare le regole di derivazione. Conoscere il significato geometrico della derivata. Calcolare e rappresentare nel piano cartesiano la retta tangente al grafico di una funzione passante per un punto dato. | Novembre | <p>SPORTELLI</p> <p>Gli sportelli hanno lo scopo di chiarire gli argomenti con spiegazioni specifiche e vengono organizzati secondo le richieste degli alunni.</p> | |
| 4. INTEGRAZIONE | Primitive di una funzione. Integrale indefinito. Integrale definito: interpretazione geometrica e definizione. Teorema fondamentale del calcolo integrale: | Determinare il legame tra primitiva ed integrale di una funzione; calcolare l'integrale di funzioni elementari, calcolare aree di parti di piano | Dicembre/ Gennaio | | |

| | | | | | |
|--|--|---|--------------------|--|--|
| | enunciato ed interpretazione geometrica. | delimitate da grafici di funzione. | | | |
| 5. PROBLEMI DI SCELTA | Riconoscere un problema di scelta, le relative funzioni obiettivo e vincoli. | Interpretare il testo di un problema, ricavandone i dati necessari per determinare la funzione obiettivo ed i relativi vincoli; riconoscere la strategia risolutiva più adatta da utilizzare | Febbraio/ Marzo | | |
| 6. CALCOLO NUMERICO APPROSSIMATO DEGLI ZERI | Proprietà locali e globali delle funzioni. Formula di Taylor. Risoluzione approssimata di equazioni: metodo di bisezione, metodo delle tangenti. | Risolvere equazioni e disequazioni con metodi grafici o numerici, anche con l'aiuto di strumenti elettronici. Utilizzare le strategie del pensiero razionale nell'applicazione di algoritmi per affrontare specifiche situazioni problematiche. | Marzo/ Aprile | | |
| 7. ALGORITMI ITERATIVI E RICORSIVI | Concetto di algoritmo iterativo e ricorsivo. | Distinguere un algoritmo iterativo da uno ricorsivo. Affrontare semplici applicazioni. | Maggio/ Giugno | | |

L'insegnante

Silvia Carli

Griglia di valutazione per le prove orali di matematica a.s. 2020/2021

| <i>Valutazione</i> | 1-3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9-10 |
|--|---|---|--|--|--|--|---|
| <i>Comprensione delle richieste</i> | Nessuna pertinenza con la domanda. | Scarsa pertinenza con la domanda. | Parziale pertinenza con la domanda. | Elaborazione e pertinenza sufficientemente adeguate alla domanda. | Elaborazione coerente e adeguata alla domanda. | Elaborazione efficace e critica della domanda. | Elaborazione originale e personale della domanda. |
| <i>Conoscenza e comprensione degli argomenti</i> | Nessuna conoscenza degli argomenti. | Scarsa conoscenza degli argomenti. | Conoscenza degli argomenti talvolta lacunosa. | Conoscenza di base degli argomenti, comprensione basilica delle procedure. | Conoscenza solida degli argomenti, discreta comprensione delle procedure. | Conoscenza approfondita degli argomenti, ampia comprensione delle procedure. | Conoscenza approfondita ed estesa degli argomenti, ampia e generale comprensione delle procedure. |
| <i>Correttezza metodologica e correttezza dei calcoli</i> | Errori particolarmente gravi. | Errori gravi. | Errori diffusi. | Nessun errore di rilievo. | Pochi errori e di tipo lieve. | Non si commettono errori di concetto. Piccoli errori di distrazione. | Non si commettono errori di concetto. Rari errori di distrazione. |
| <i>Organizzazione e chiarezza espositiva. Correttezza formale</i> | Presentazione scarsa, lacunosa e non chiara. | Presentazione molto debole e carente di chiarezza. | Presentazione debole, a volte poco chiara. | Presentazione sufficientemente chiara, quasi sempre formalmente corretta. | Presentazione chiara, formalmente corretta. | Presentazione chiara, ben argomentata e formalmente corretta. | Presentazione chiara, fruibile, ben argomentata e approfondita, sempre formalmente corretta. |
| <i>Autonomia negli svolgimenti</i> | Nessun controllo dell'argomento, anche con una guida per la risoluzione non riesce a svolgere i procedimenti. | Scarso controllo dell'argomento, necessita costantemente di una guida per la risoluzione. | Parziale controllo dell'argomento, necessita spesso di una guida per la risoluzione. | Sufficiente controllo dell'argomento. Alcune volte necessita di un intervento come guida per la risoluzione. | Discreto controllo dell'argomento. Raramente necessita di un intervento come guida per la risoluzione. | Buon controllo dell'argomento. Affronta autonomamente le attività proposte. | Ottimo controllo dell'argomento. Affronta autonomamente e con sicurezza le attività proposte. |
| <i>Approfondimenti</i> | Non riesce ad affrontare nemmeno | Presenta difficoltà anche ad affrontare esercizi di base. | Affronta esercizi di base seppur con qualche difficoltà. | Affronta con poche difficoltà esercizi di base. Fatica ad | Non ha difficoltà ad affrontare esercizi di base. In esercizi più | Non ha difficoltà ad affrontare esercizi di base. Sa affrontare con | Sa affrontare senza difficoltà anche esercizi più strutturati e complessi. |

| | | | | | | | |
|--|------------------------------|--|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|--|
| | esercizi semplici e di base. | | | affrontare esercizi più strutturati. | strutturati presenta insicurezza. | poche difficoltà esercizi più strutturati. | |
|--|------------------------------|--|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|--|