

PIANO DI LAVORO ANNUALE INDIVIDUALE
ANNO SCOLASTICO 2023-2024

DOCENTE : Neghina Vasile

DISCIPLINA : Matematica

CLASSE	4	SEZIONE : AI
---------------	----------	---------------------

LA PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE SI RIFA' A QUANTO STABILITO DAL PIANO DELL'OFFERTA FORMATIVA (P.T.O.F.) PER:

- FINALITA'
- OBIETTIVI EDUCATIVI GENERALI E TRASVERSALI
- CRITERI GENERALI DI VALUTAZIONE
- ORIENTAMENTO CULTURALE E PROFESSIONALE
- RAPPORTI CON LE FAMIGLIE
- RAPPORTI CON IL TERRITORIO

A QUANTO STABILITO NELLA PROGRAMMAZIONE DEL DIPARTIMENTO PER:

- FINALITA' E OBIETTIVI DISCIPLINARI (in termini di conoscenze e capacità')
- TIPOLOGIA E NUMERO DELLE PROVE
- CRITERI DI VALUTAZIONE
- STRUMENTI DI LAVORO (LIBRI DI TESTO, ATTREZZATURE ..)
- RAPPORTI INTERDISCIPLINARI

In relazione alla programmazione curricolare, tenendo conto della situazione di partenza della classe, degli accordi presi in sede di Dipartimento di Disciplina e di Consiglio di Classe, si prevede il conseguimento dei seguenti:

OBIETTIVI	Sono riportati nei contenuti disciplinari articolati per moduli
CONOSCENZE	Sono riportati nei contenuti disciplinari articolati per moduli
COMPETENZE	Sono riportati nei contenuti disciplinari articolati per moduli

Obiettivi minimi:

Sono evidenziati nei contenuti disciplinari articolati per moduli.

Competenze minime:

Si devono intendere per competenze minime quelle riportate ad inizio di ogni modulo in relazione agli obiettivi minimi evidenziati nel modulo stesso.

CONTENUTI DISCIPLINARI

Esposti per moduli:

- Moduli didattici:

I moduli sono stati elaborati in accordo con i piani generali condivisi nella riunione di dipartimento del 3.10.2024

MODULI DIDATTICI :

Modulo 0 – Ripasso argomenti fondamentali del 3° anno (20 ore)

- risolvere equazioni e disequazioni di primo grado, da trasformare in forma normale
- risolvere disequazioni di 2° grado in o da trasformare in forma normale
- trasformare in forma normale: disequazioni fratte e risolverle mediante lo Studio della Positività.
- risolvere sistemi di equazioni o disequazioni
- risolvere equazioni e disequazioni esponenziali riconducendole alla forma con la stessa base.
- risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche (C.E. – Risoluzione – Controllo sull'ammissibilità delle soluzioni)

Modulo 1 – Funzioni Goniometriche e Trigonometria (22 ore)

Competenze del modulo:

- Analizzare e confrontare figure geometriche nel piano, individuando relazioni tra le lunghezze dei lati e le ampiezze degli angoli nei triangoli.

Conoscenze ed abilità:

Angoli e circonferenza goniometrica.

- Rappresentare angolo orientato sulla circonferenza goniometrica.
- Conoscere le misure in gradi e radianti degli angoli fondamentali sulla circonferenza goniometrica.
- Convertire misure angolari Radianti $\leftrightarrow$ Gradi

Funzioni Goniometriche

- Conoscere la definizione di $\sin$, $\cos$, $\tan$.
- Individuare sulla circonferenza i segmenti equivalenti a $\sin$, $\cos$, $\tan$.
- Usare la calcolatrice per calcolare valori di funzioni goniometriche.
- Conoscere i valori assunti dalle funzioni goniometriche per angoli particolari ($0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ, 360^\circ$).
- *Ricavare geometricamente i valori di $\sin$, $\cos$ e $\tan$ in $30^\circ, 45^\circ$ e 60° .
- Svolgere semplici espressioni goniometriche con i valori esatti;
- conoscere le due relazioni fondamentali della goniometria;
- ricavare il valore di una funzione goniometrica noto il valore di un'altra;
- Rappresentare sul P.C. i grafici delle funzioni $y=\sin(x)$, $y=\cos(x)$, $y=\tan(x)$.
- Riconoscere Dominio, Immagine, Periodo, Intersezioni con gli assi, delle funzioni $y=\sin(x)$, $y=\cos(x)$, $y=\tan(x)$.
- *Conoscere le principali trasformazioni geometriche della funzione $\sin(x)$.

Equazioni Goniometriche

- ricavare gli infiniti valori di x dato il valore di una funzione goniometrica in x ;
- risolvere e verificare equazioni del tipo $\sin(x)=n$; $\cos(x)=n$; $\tan(x)=n$;
- risolvere e verificare equazioni del tipo $\sin(ax+b)=n$, $\cos(ax+b)$ e $\tan(ax+b)=n$;

Trigonometria

- conoscere le convenzioni sui nomi di vertici, lati e angoli.
- conoscere i 3 teoremi fondamentali relativi ai triangoli rettangoli.
- risolvere triangoli rettangoli mediante i 3 teoremi trigonometrici fondamentali.
- verificare la correttezza dei calcoli con il teorema di Pitagora.
- utilizzare la calcolatrice per risolvere triangoli rettangoli.
- risolvere alcune semplici problemi reali con l'ausilio della trigonometria:
- ricavare la lunghezza di una corda dato il diametro e l'angolo che insiste su di essa (teorema della corda)
- ricavare l'area di un triangolo dati due lati e l'angolo compreso.

Modulo 2 – Funzioni Reali (20 ore)

Competenze del modulo:

- Analizzare e confrontare funzioni nel piano, individuando analogie e determinandone le caratteristiche;

Conoscenze ed abilità:

- Conoscere la definizione di funzione reale;
- Determinare immagine e controimmagine data una funzione e un valore;
- Conoscere la definizione di Dominio, Codominio/Immagine;
- Classificare (algebraica/trascend. razionale/irrazion., intera/fratta, esponenziale/logaritmica/goniometrica);

- Dall'analisi del grafico individuare le principali caratteristiche di una funzione:
 - o dominio e l'immagine;
 - o le intersezioni con gli assi;
 - o il segno (intervalli di positività e negatività);
 - o gli intervalli di monotonia (crescenza e decrescenza);
- Riconoscere se la funzione è pari o dispari ed eventuali simmetrie
- Conoscere la definizione di funzione inversa e la simbologia usata;
- Conoscere le condizioni di invertibilità di una funzione;
- Determinare algebricamente la funzione inversa di una funzione data;
- Comporre due funzioni date $f(x)$ e $g(x)$ e conoscere la notazione $f[g(x)]$
- Determinare il Dominio di semplici funzioni:
 - o razionali intere e fratte - irrazionali intere e fratte
 - o trascendenti logaritmiche ed esponenziali;
- Determinare le intersezioni della funzione con gli assi cartesiani di funzioni
 - o razionali intere e fratte;
 - o irrazionali intere e fratte
 - o trascendenti logaritmiche ed esponenziali;
- Studiare il segno di semplici funzioni:
 - o razionali intere e fratte
 - o *irrazionali intere e fratte
 - o *trascendenti logaritmiche ed esponenziali;
- Individuare eventuale periodicità di una funzione data in forma analitica.
- Saper rappresentare il grafico di una funzione data.
- Conoscere il grafico e le caratteristiche delle funzioni fondamentali;
- Trasformare il grafico di una funzione a partire dalle funzioni elementari

Modulo 3 – Limiti. (24 ore)

Competenze del modulo:

- Utilizzare il concetto di limite per affrontare situazioni problematiche elaborando soluzioni;

Conoscenze ed abilità:

- Conoscere il concetto di limite;
- Conoscere il significato grafico di un limite:
 - o ricavare il limite di una funzione dato il suo grafico;
 - o rappresentare la tendenza di una funzione dato il valore di un limite;
- Determinare il valore di un limite mediante tabulazione (approccio numerico);
- Calcolare e rappresentare graficamente il limite di somme algebriche, prodotti, quozienti e potenze di funzioni
- Calcolare il limite destro e sinistro in un punto di discontinuità;
- Riconoscere le forme indeterminate
- Risolvere semplici forme indeterminate di funzioni razionali del tipo:
 - o $+\infty - \infty$: sia con raccoglimento che con la regola del monomio più alto in grado;
 - o ∞ / ∞ : sia con raccoglimento che con la regola del confronto tra i gradi di Num e Den;
 - o $0 / 0$: mediante scomposizione e semplificazione;
- Conoscere il valore dei limiti notevoli determinandoli mediante avvicinamento/tabulazione;
- Conoscere la definizione di asintoto;
- Determinare l'equazione degli asintoti orizzontale e verticale dato il grafico di una funzione;
- Determinare l'equazione degli asintoti obliqui dato il grafico di una funzione;
- Determinare l'equazione degli asintoti orizzontali e verticali data l'equazione della funzione;
- Conoscere la definizione informale di continuità di una funzione;
- Riconoscere la continuità e la discontinuità di una funzione dato il suo grafico;
- Conoscere la definizione di continuità di una funzione in un punto;
- Determinare se una funzione è continua in un punto;
- Conoscere i teoremi sulla derivabilità di una funzione (somma/differenza, prodotto, quoziente, composizione);
- Riconoscere punti di discontinuità di 1° , 2° e 3° specie;
- Studiare la continuità di una funzione data determinando gli eventuali punti di discontinuità;
- Conoscere il teorema di esistenza degli zeri;

Modulo 4 – Derivate. (22 ore)

Competenze del modulo:

- Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura;

Conoscenze ed abilità:

- Conoscere la definizione di rapporto incrementale ed il suo significato geometrico;
- Determinare il rapporto incrementale di una funzione su $[x_0; x_0+h]$
- Conoscere la definizione di derivata ed il suo significato geometrico;
- Conoscere le regole di derivazione delle funzioni elementari;
- Conoscere e saper applicare i teoremi:
 - o della Somma, della Differenza;
 - o del Prodotto, del Quoziente;
- Calcolare la derivata di una funzione data;
- Conoscere la regola di derivazione di una funzione composta;
- Calcolare la derivata di funzioni composte;
- Calcolare la derivata di ordine superiore di semplici funzioni.;
- Associare il grafico di una funzione al grafico della sua derivata prima.

Modulo 5 – Applicazione delle Derivate. (20 ore)

Competenze del modulo:

- Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura;

Conoscenze ed abilità:

- Conoscere la condizione di derivabilità di una funzione in un punto (calcolare il limite sinistro e destro del rapporto incrementale per un punto dato);
- Conoscere i teoremi sulla derivabilità di una funzione (somma/differenza, prodotto, quoziente, composizione);
- Conoscere la condizione di derivabilità di una funzione in un intervallo;
- *Conoscere le relazioni tra continuità e derivabilità;
- Individuare gli intervalli di monotonia studiando il segno della derivata prima,
- Conoscere la definizione di massimi/minimi relativi/assoluti,
- Riconoscere dall'analisi del grafico punti di max/min relativi/assoluti,
- Determinare i punti di massimo/minimo relativo studiando il segno della derivata prima
- Determinare la tangente al grafico della funzione per un suo punto,
- Individuare gli intervalli di concavità studiando il segno della derivata seconda,
- Riconoscere dall'analisi del grafico i flessi a tangente orizzontale/verticale/obliqua,
- Determinare i punti di flesso studiando il segno della derivata seconda,
- Conoscere la classificazione dei punti di flesso in base al tipo di tangente,
- Riconoscere dal grafico i punti di non derivabilità:
 - o punti angolosi;
 - o flessi a tangente verticale;
 - o cuspidi;
- Conoscere gli enunciati dei teoremi di Fermat, Rolle e riconoscere quando sono applicabili;
- Conoscere l'enunciato del teorema di De l'Hopital e risolvere le forme indeterminate;
- *Conoscere il concetto di differenziale ed il suo significato geometrico;

Nota relative alle eventuali UDA progettate con il c.d.c.

Nelle UDA che saranno progettate con il CDC si prevede l'applicazione delle conoscenze e delle abilità inerenti alla statistica, alle proporzioni e alle percentuali, al calcolo in generale e di misure geometriche e alla rappresentazione di grafici.

ATTIVITÀ DI RECUPERO

Secondo i tempi di apprendimento della classe e secondo le carenze evidenziate dall'insegnante, saranno utilizzati i seguenti strumenti:

- Corsi di recupero in itinere: sono previsti al termine dei quadrimestri (in alternativa ai corsi extracurricolari) oppure alla fine dei singoli moduli in caso di verifiche scritte con elevato numero di insufficienze.
- Corsi di recupero (IDEI in orario extracurricolare): qualora la situazione del profitto lo rendesse necessario, si valuterà, in seno al consiglio di classe, la possibilità di richiedere l'attivazione di attività pomeridiane di recupero. In merito alla comunicazione dei risultati vale quanto scritto per la valutazione delle prove scritte.
- Azioni di tutoraggio :sono previste in presenza, in particolare durante le attività di recupero in itinere.
- Materiale aggiuntivo: si prevede la predisposizione di schede di supporto sui contenuti del recupero
- Promozione della conoscenza e dell'utilizzo dei mediatori didattici facilitanti l'apprendimento: si prevede la stesura o il ripasso di schemi di sintesi o mappe concettuali sugli oggetti del recupero;

- Guida al riconoscimento dei propri errori e quindi all'autocorrezione: si prevede il confronto tra lo svolgimento di esercizi simili per stimolare il riconoscimento di errori ricorrenti;
- Controllo in itinere, con domande brevi, dell'avvenuta comprensione nel corso di una spiegazione

ATTIVITÀ DI POTENZIAMENTO

Per la valorizzazione delle eccellenze, si prevede di individuare le seguenti attività formative:

- approfondimenti relativi alle parti più complesse dei singoli moduli;
- proposta di ulteriori quesiti delle tipologie presenti nelle prove INVALSI o competizioni matematiche;
- rielaborazione dei nodi concettuali e procedurali relativi al problem solving relativo sotto forma di mappe concettuali o schemi;
- eventuale partecipazione a progetti specifici, competizioni (nella specifica disciplina) e giochi, anche in rete di scuole.

I metodi, le strategie e gli strumenti fanno riferimento anche al Piano per didattica digitale integrata, allegato al PTOF

METODI DELL'INSEGNAMENTO

- Lezione frontale, interattiva, dialogata
- Cooperative learning
- Flipped classroom (usata in DAD proponendo videolezioni prima della lezione)
- Processi individualizzati (proponendo esercizi differenziati per livelli in preparazione alla verifica)
- Brainstorming (prima di trattare nuovi temi per valutare le conoscenze pregresse)
- Utilizzo di Classroom per condividere materiali prodotti a lezione e esercizi aggiuntivi quando necessario.
- In caso di DAD, utilizzo combinato di Meet / tavoletta grafica / Open Board.
- Azioni di tutoraggio tra pari in particolare prima delle verifiche in preparazione al compito e alla consegna delle verifiche per comprendere gli errori commessi nel compito.
- Promozione della conoscenza e dell'utilizzo dei mediatori didattici facilitanti l'apprendimento (schemi, mappe, tabelle, grafici, videolezioni autoprodotte o trovate su canali didattici in rete)
- Utilizzo della LIM per svolgere la lezione, proiettare il libro di testo, schemi di lavoro e mappe concettuali di sintesi.
- Promozione dell'utilizzo di ausili specifici: calcolatrice hardware e software, programmi per la rappresentazione di oggetti matematici (Geogebra) e (CMAP) per la creazione di mappe concettuali.

STRUMENTI DELL'INSEGNAMENTO

- Libri di testo
- Appunti prodotti durante le lezioni
- Materiale multimediale e digitale in caso di richiesta
- Altri

TESTI IN ADOZIONE:

Titolo : “Colori della matematica – Edizione Verde – Volume 4 ” + quaderno di recupero +ebook

Autore : Leonardo Petrini e Enrico Zoli

Editore : Petrini

VALUTAZIONE:

Per la valutazione si terrà conto dei seguenti criteri: situazione di partenza, conoscenza dei contenuti, capacità di analisi, critiche e di sintesi, capacità espressive, impegno, autonomia nel lavoro, competenze informatiche, partecipazione e progresso nel tempo.

Per i criteri di valutazione si veda il curriculum concordato in sede di Dipartimento e contenuto nel PTOF.

STRUMENTI DI VALUTAZIONE

- Prove strutturate (test o questionari a scelta multipla)
- Prove semi strutturate
- Verifica a domande aperte

TEMPI DELLA VALUTAZIONE

Frequenza delle verifiche orali e modalità della loro programmazione:

Per quanto riguarda le prove orali, ciascuna di esse sarà articolata in almeno cinque domande ed tre esercizi da svolgere. Tale metodo consentirà agli studenti di capitalizzare anche brevi momenti di presenza alla lavagna.

Quando gli interventi (per numero e tempo dedicato) costituiranno una interrogazione orale, il voto verrà riportato sul registro.

Il numero delle prove orali sarà di al massimo una a quadrimestre, salvo casi particolari:

- lo studente si offre volontariamente per migliorare la propria media;
- lo studente ha valutazioni molto discordanti;

In caso di somministrazione di ulteriori test validi per l'orale (talvolta necessari a causa del numero elevato di allievi per classe o per esigenze legate alla DAD) si cercherà, nel limite del possibile, di interrogare comunque oralmente gli allievi risultati insufficienti onde non svantaggiare coloro che prediligono la prova orale a quella scritta.

La verifica orale tenderà ad accertare anche la proprietà di linguaggio acquisita, le capacità di ragionamento dell'allievo e quelle di dialogo e a valutare il suo modo personale di porsi di fronte ai problemi.

Frequenza delle verifiche scritte e modalità della loro programmazione;

In condizioni di normalità saranno proposte almeno tre prove scritte a quadrimestre. Le prove serviranno a valutare il conseguimento degli obiettivi ed in particolare il possesso delle competenze proprie dei singoli moduli.

Tempi e modalità di restituzione della correzione e valutazione delle verifiche

Le verifiche scritte sono di norma consegnate entro le tre lezioni successive allo svolgimento e le valutazioni riportate sul registro elettronico consultabile dai genitori (in DAD i tempi possono aumentare per le modalità complesse di correzione e restituzione tramite classroom)

Le valutazioni delle prove orali sono riportate sul registro elettronico consultabili dai genitori.

Per la valutazione saranno utilizzati i voti dal 2 al 10 dieci attribuendo il voto proporzionalmente alla percentuale del punteggio ottenuto rispetto al punteggio totale della verifica.

In quanto ai criteri di valutazione si utilizzerà la tabella con le corrispondenze tra prestazioni e voto in merito a Conoscenza, Comprensione, Applicazione ed Esposizione riportata precedentemente.

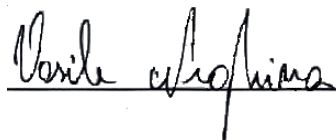
Sul registro, le verifiche di recupero si potranno distinguere essendo indicate con "numero del argomento".

Frequenza delle verifiche scritte e orali (MINIMO TRE PER QUADRIMESTRE) e modalità della loro programmazione;

tempi e modalità di restituzione della correzione e valutazione delle verifiche

Data 30.11.2024 Pinerolo

Firma

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Davide Alfina', written over a horizontal line.