

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

Nome e cognome del/della docente: Moreno Pierobon

Disciplina insegnata: Matematica e Complementi di matematica

Libro/i di testo in uso:

Sasso Leonardo, “Matematica allo specchio – ed. verde, vol. 2° anno”, Ghisetti&Corvi
Bergamini Massimo, Barozzi Graziella, Trifone Anna, “Matematica verde, terza edizione – confezione 3A+3B”, Zanichelli

Classe e Sezione: 3G

Indirizzo di studio: Biotecnologie Sanitarie

1. Competenze che si intendono sviluppare o traguardi di competenza

Facendo riferimento alle Linee guida, gli obiettivi da raggiungere al termine del ciclo di studi sono i seguenti:

- saper utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- saper utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;
- saper utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;
- saper utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- saper correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

In sede di Dipartimento tali obiettivi sono stati declinati nelle seguenti competenze, al cui raggiungimento sarà orientata l'azione didattica:

- essere consapevole dei formalismi matematici introdotti;
- matematizzare situazioni riferite alla comune esperienza;
- scegliere consapevolmente tra gli strumenti messi a disposizione dalle nuove tecnologie
- utilizzare e valorizzare in modo argomentato il tessuto concettuale e i fondamentali strumenti matematici per comprendere la realtà ed operare nel campo delle scienze.

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

MATERIA: Matematica

Percorso 1: il piano cartesiano e la retta

Competenze:

- saper utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- essere consapevole dei formalismi matematici introdotti;
- matematizzare situazioni riferite alla comune esperienza;
- scegliere consapevolmente tra gli strumenti messi a disposizione dalle nuove tecnologie;
- utilizzare e valorizzare in modo argomentato il tessuto concettuale e i fondamentali strumenti matematici per comprendere la realtà ed operare nel campo delle scienze.

Conoscenze:

- le coordinate cartesiane
- distanza tra punti
- la retta nel piano: equazione e grafico
- condizioni per determinare una retta nel piano
- posizioni reciproche di due rette
- distanza di un punto da una retta

Abilità:

- calcolare la lunghezza di un segmento nel piano cartesiano e trovarne il punto medio
- passare dall'equazione di una retta al suo grafico e viceversa
- ricavare l'equazione di una retta noti due suoi punti oppure noto un punto e il coefficiente angolare
- individuare rette parallele e perpendicolari
- calcolare la distanza di un punto da una retta
- risolvere problemi modellabili attraverso una dipendenza lineare

Obiettivi Minimi:

- calcolare la lunghezza di un segmento nel piano cartesiano e trovarne il punto medio
- passare dall'equazione di una retta al suo grafico e viceversa
- ricavare l'equazione di una retta noti due suoi punti oppure noto un punto e il coefficiente angolare
- individuare rette parallele e perpendicolari

Percorso 2: la parabola

Competenze:

- saper utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- essere consapevole dei formalismi matematici introdotti;
- matematizzare situazioni riferite alla comune esperienza;

- scegliere consapevolmente tra gli strumenti messi a disposizione dalle nuove tecnologie.

Conoscenze:

- la parabola come luogo geometrico
- equazioni di parabole con assi di simmetria paralleli agli assi
- grafico della parabola
- posizioni reciproche tra parabola e retta, condizioni di tangenza

Abilità:

- disegnare il grafico di una parabola una volta nota la sua equazione
- trovare l'equazione di una parabola conoscendo alcune informazioni su di essa
- risolvere graficamente equazioni e disequazioni di secondo grado
- determinare la posizione reciproca di una retta e una parabola
- risolvere semplici problemi di minimo e massimo con la parabola

Obiettivi Minimi:

- disegnare il grafico di una parabola una volta nota la sua equazione
- trovare l'equazione di una parabola conoscendo alcune informazioni su di essa
- determinare la posizione reciproca di una retta e una parabola

Percorso 3: la circonferenza

Competenze:

- saper utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- essere consapevole dei formalismi matematici introdotti;
- matematizzare situazioni riferite alla comune esperienza;
- scegliere consapevolmente tra gli strumenti messi a disposizione dalle nuove tecnologie.

Conoscenze:

- circonferenza come luogo geometrico
- equazione della circonferenza
- posizioni reciproche di circonferenza e retta, condizioni di tangenza

Abilità:

- disegnare una circonferenza una volta nota la sua equazione
- ricavare l'equazione di una circonferenza conoscendo alcune informazioni su di essa
- determinare le posizioni reciproche di una circonferenza e una retta

Obiettivi Minimi:

- disegnare una circonferenza una volta nota la sua equazione
- ricavare l'equazione di una circonferenza conoscendo alcune informazioni su di essa

Percorso 4: l'ellisse

Competenze:

- saper utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- essere consapevole dei formalismi matematici introdotti;
- matematizzare situazioni riferite alla comune esperienza;
- scegliere consapevolmente tra gli strumenti messi a disposizione dalle nuove tecnologie.

Conoscenze:

- ellisse come luogo geometrico
- equazione dell'ellisse con assi di simmetria paralleli agli assi cartesiani
- eccentricità
- posizioni reciproche di ellisse e retta

Abilità:

- disegnare un'ellisse a partire dalla sua equazione
- ricavare l'equazione di un'ellisse una volta note alcune informazioni su di essa
- discutere le posizioni reciproche di una retta e un'ellisse

Obiettivi Minimi:

- disegnare un'ellisse a partire dalla sua equazione
- ricavare l'equazione di un'ellisse una volta note alcune informazioni su di essa

Percorso 5: l'iperbole

Competenze:

- saper utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- saper utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- essere consapevole dei formalismi matematici introdotti;
- matematizzare situazioni riferite alla comune esperienza;
- scegliere consapevolmente tra gli strumenti messi a disposizione dalle nuove tecnologie
- utilizzare e valorizzare in modo argomentato il tessuto concettuale e i fondamentali strumenti matematici per comprendere la realtà ed operare nel campo delle scienze.

Conoscenze:

- iperbole come luogo geometrico
- equazione dell'iperbole con i fuochi su uno dei due assi
- eccentricità
- posizione reciproca di retta e iperbole
- iperbole equilatera

Abilità:

- disegnare un'iperbole conoscendo la sua equazione
- trovare l'equazione dell'iperbole conoscendo alcune informazioni su di essa
- risolvere problemi di proporzionalità inversa

Obiettivi Minimi:

- disegnare un'iperbole conoscendo la sua equazione
- trovare l'equazione dell'iperbole conoscendo alcune informazioni su di essa

MATERIA: Complementi di matematica

Percorso 1: Funzioni esponenziali e logaritmiche

Competenze:

- saper utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- saper utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;
- saper utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- saper correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento;
- essere consapevole dei formalismi matematici introdotti;
- matematizzare situazioni riferite alla comune esperienza;
- scegliere consapevolmente tra gli strumenti messi a disposizione dalle nuove tecnologie.

Conoscenze:

- definizione di funzione esponenziale
- equazioni e disequazioni esponenziali
- definizione di funzione logaritmica
- equazioni e disequazioni logaritmiche

Abilità:

- disegnare il grafico di una funzione esponenziale data
- risolvere equazioni e disequazioni esponenziali
- disegnare il grafico di una funzione logaritmica data
- risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche

Obiettivi Minimi:

- disegnare il grafico di una funzione esponenziale data
- risolvere equazioni e disequazioni esponenziali
- disegnare il grafico di una funzione logaritmica data

Percorso 2: Interpretazione di grafici di funzioni

Competenze:

- saper utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- saper utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;
- saper utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;

- saper utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- saper correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento;
- essere consapevole dei formalismi matematici introdotti;
- matematizzare situazioni riferite alla comune esperienza;
- scegliere consapevolmente tra gli strumenti messi a disposizione dalle nuove tecnologie
- utilizzare e valorizzare in modo argomentato il tessuto concettuale e i fondamentali strumenti matematici per comprendere la realtà ed operare nel campo delle scienze.

Conoscenze:

- dominio di funzione
- codominio e immagine di funzione
- segno di una funzione
- monotonia

Abilità:

- riconoscere il tipo di funzione dal grafico
- dedurre informazioni (dominio, segno) dal grafico di una funzione
- modellizzare situazioni fisiche con funzioni note e disegnarne il grafico
- risolvere problemi a partire dallo studio di un grafico

Obiettivi Minimi:

- riconoscere il tipo di funzione dal grafico
- dedurre informazioni (dominio, segno) dal grafico di una funzione

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

L'attività di Educazione Civica sarà inserita nel nucleo tematico "Costituzione" e riguarderà il tema "Identità e alterità: riduzione delle disuguaglianze. Il ruolo della donna nella società".

Competenze:

- Partecipare attivamente e consapevolmente ad un dibattito seguendo le regole democratiche;
- Avvicinarsi alla complessità affinando lo spirito critico, in un'ottica di tolleranza e pluralismo, imparando a formulare opinioni personali argomentate;
- perseguire e promuovere, per quanto possibile, il principio di legalità e di solidarietà dell'azione individuale e sociale;
- conoscere, in linea generale, i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali.

Conoscenze:

- cenni storici alla presenza delle donne nella scienza
- il sessismo nei contesti lavorativi
- la parità di genere nella Costituzione

Abilità:

- riconoscere comportamenti maschilisti nel quotidiano
- valutare criticamente la storia del pensiero scientifico, riconoscendone la componente maschilista

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, coerentemente con i criteri indicati nel PTOF, aggiornato 2022/25. La griglia di valutazione usata nelle valutazioni scritte e orali è la seguente:

<i>COMPRENDERE</i> Analizzare la situazione problematica. Identificare i dati ed interpretarli. Effettuare gli eventuali collegamenti.	Non identifica dati e richieste, non utilizza concetti chiave	0,5
	Individua in modo incompleto dati e richieste e utilizza concetti chiave in modo non sempre adeguato	1
	Identifica e interpreta i dati adeguatamente, individua i concetti chiave e le relazioni tra questi in contesti noti	1,5 - 2
	Identifica e interpreta i dati correttamente, individua i concetti chiave e le relazioni tra questi in contesti nuovi	2, 5
<i>INDIVIDUARE</i> Conoscere i concetti utili alla soluzione.	Conoscenze assenti, prova non svolta	0,5
	Conoscenze frammentarie e lacunose	1
	Conoscenze adeguate	1,5
	Conoscenze complete	2 - 2,5
	Conoscenze articolate e approfondite	3
<i>RISOLVERE</i> Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le procedure ed eseguendo i calcoli necessari.	Prova non svolta	0,5
	Non applica alcuna strategia risolutiva. Le azioni risultano incomplete e poco coerenti. Commette significativi errori procedurali. Esegue numerosi e rilevanti errori di calcolo.	1
	Applica la strategia risolutiva in modo parziale e non sempre appropriato. Sviluppa il processo risolutivo in modo incompleto. Applica gli strumenti matematici in modo parzialmente corretto.	1,5

	Esegue errori di calcolo o di forma.	
	Sviluppa il processo risolutivo in modo non sempre completo. Applica gli strumenti matematici in modo quasi sempre corretto e appropriato Esegue qualche errore di calcolo o di forma.	2
	Applica la strategia risolutiva in modo corretto, coerente e completo sviluppando il processo risolutivo in modo appropriato. Esegue i calcoli senza errori.	2,5
<i>MOTIVARE E ARGOMENTARE Commentare e giustificare opportunamente la scelta della strategia risolutiva, i passaggi fondamentali del processo esecutivo e la coerenza.</i>	Non giustifica alcuna scelta o strategia.	0,5
	Giustifica in modo parziale la scelta della strategia risolutiva. Commenta con linguaggio adeguato ma non sempre rigoroso i passaggi fondamentali del processo risolutivo.	1 - 1,5
	Giustifica in modo completo la scelta della strategia risolutiva. Commenta con linguaggio matematico corretto i passaggi del processo risolutivo. Valuta la coerenza dei risultati ottenuti nel contesto del problema risolto	2

Eventuali modifiche di tale griglia, dettate da esigenze didattiche, dalla tipologia di prova (ad esempio lavoro collaborativo a gruppi), o dalla tipologia di argomento, verranno comunicate alla classe e indicate nel testo della prova.

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 l'alunno con certificazione 104 a quanto stabilito nel PEI.

Coerentemente con quanto stabilito in sede di Dipartimento di Matematica, per ogni periodo la valutazione sarà costruita a partire dalle valutazioni di almeno tre prove.

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. La didattica sarà strutturata a partire dai contributi della classe, nell'ottica di una costruzione partecipata del sapere che favorisca un apprendimento per scoperta. La spiegazione di un nuovo argomento sarà supportata, a seconda delle necessità della classe, da materiali forniti dal docente e da strumenti multimediali. Alla spiegazione seguirà poi un momento per rivedere ed approfondire le conoscenze, esplicitare i passi logici, concettuali, metodologici e sviluppare le abilità di risoluzione di problemi ed esercizi. Tale momento potrà essere declinato in lavoro individuale oppure collaborativo (a coppie o a gruppi) per favorire i diversi stili di apprendimento della classe. 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 o recupero in itinere.

Pisa li 30/11/24.....

Il/la docente.....
