

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

Nome e cognome del/della docente: Moreno Pierobon

Disciplina insegnata: Matematica

Libro/i di testo in uso:

Sasso Leonardo, Zoli Enrico, "Tutti i colori della matematica, ed. verde – primo biennio, vol. 1", Petrini editore

Sasso Leonardo, Zoli Enrico, "Tutti i colori della matematica, ed. verde – primo biennio, vol. 2", Petrini editore

Classe e Sezione: 2F

Indirizzo di studio: Chimica dei Materiali e Biotecnologie Sanitarie

1. Competenze che si intendono sviluppare o traguardi di competenza

Nel quadro di riferimento delle Linee Guida, l'obiettivo prioritario è quello di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione:

- utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica;
- confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni;
- 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.

Come obiettivi minimi in uscita dal primo biennio, in sede di Dipartimento sono state indicate le seguenti competenze:

- conoscere le proprietà dei numeri e saper applicare correttamente le proprietà delle operazioni;
- utilizzare consapevolmente le tecniche del calcolo algebrico e comprendere il senso dei formalismi matematici introdotti;
- saper rappresentare graficamente rette sul piano cartesiano;
- matematizzare semplici situazioni riferite alla comune esperienza;
- conoscere e argomentare su alcune proprietà delle principali figure geometriche del piano;
- analizzare dati e interpretarli;
- usare consapevolmente gli strumenti messi a disposizione dalle nuove tecnologie.

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

Percorso 1: Scomposizione di polinomi

- utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico rappresentandole; conoscere le proprietà dei numeri e saper applicare correttamente le proprietà delle operazioni;
- utilizzare consapevolmente le tecniche del calcolo algebrico e comprendere il senso dei formalismi matematici introdotti.

Conoscenze:

- definizione di scomposizione
- prodotti notevoli
- raccoglimento parziale e totale
- trinomio speciale

Abilità:

- saper riconoscere i prodotti notevoli
- sapere effettuare il raccoglimento totale e parziale
- saper scomporre usando il trinomio speciale

Obiettivi Minimi:

- saper scomporre semplici polinomi

Percorso 2: Frazioni algebriche e equazioni fratte

Competenze:

- utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico;
- individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi;
- conoscere le proprietà dei numeri e saper applicare correttamente le proprietà delle operazioni;
- utilizzare consapevolmente le tecniche del calcolo algebrico e comprendere il senso dei formalismi matematici introdotti;
- saper rappresentare graficamente rette sul piano cartesiano.

Conoscenze:

- definizione e condizioni di esistenza
- frazioni algebriche equivalenti
- somma, prodotto e divisione di frazioni algebriche
- metodo di risoluzione di equazioni fratte

Abilità:

- saper calcolare le condizioni di esistenza di frazioni algebriche
- saper portare due frazioni algebriche allo stesso denominatore
- semplificare espressioni con frazioni algebriche
- saper risolvere equazioni fratte

Obiettivi Minimi:

- sommare e moltiplicare frazioni algebriche
- risolvere equazioni fratte

Percorso 3: Sistemi lineari e rette nel piano cartesiano

Competenze:

- utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica;
- conoscere le proprietà dei numeri e saper applicare correttamente le proprietà delle operazioni;
- utilizzare consapevolmente le tecniche del calcolo algebrico e comprendere il senso dei formalismi matematici introdotti;
- saper rappresentare graficamente rette sul piano cartesiano;
- matematizzare semplici situazioni riferite alla comune esperienza.

Conoscenze:

- definizione di sistema
- metodi di risoluzione di sistemi lineari
- il piano cartesiano
- le rette nel piano cartesiano

Abilità:

- risolvere sistemi lineari con i vari metodi studiati
- modellizzare problemi con sistemi lineari e risolverli
- passare dall'equazione di una retta al suo grafico e viceversa
- risolvere graficamente sistemi lineari

Obiettivi Minimi:

- risolvere sistemi lineari con un qualche metodo studiato
- passare dall'equazione di una retta al suo grafico e viceversa

Percorso 3: Radicali

Competenze:

- utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico;
- conoscere le proprietà dei numeri e saper applicare correttamente le proprietà delle operazioni;
- utilizzare consapevolmente le tecniche del calcolo algebrico e comprendere il senso dei formalismi matematici introdotti.

Conoscenze:

- radicali aritmetici e algebrici
- radicali e valori assoluti
- operazioni con i radicali
- esponente frazionario

Abilità:

- trovare le condizioni di esistenza di un radicale algebrico
- semplificare un radicale
- svolgere operazioni con i radicali
- razionalizzare
- operare con esponenti frazionari

Obiettivi Minimi:

- trovare le condizioni di esistenza di un radicale algebrico
- svolgere correttamente le operazioni con i radicali

Percorso 4: Equazioni di secondo grado e di grado superiore

Competenze:

- utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica;
- conoscere le proprietà dei numeri e saper applicare correttamente le proprietà delle operazioni;
- utilizzare consapevolmente le tecniche del calcolo algebrico e comprendere il senso dei formalismi matematici introdotti;
- matematizzare semplici situazioni riferite alla comune esperienza.

Conoscenze:

- formula risolutiva di equazioni di secondo grado
- equazioni parametriche
- Teorema di Ruffini e risoluzione di equazioni di grado superiore mediante scomposizione

Abilità:

- risolvere equazioni di secondo grado
- risolvere equazioni con parametri
- risolvere equazioni di grado superiore mediante scomposizione

Obiettivi Minimi:

- risolvere equazioni di secondo grado
- risolvere equazioni di grado superiore mediante scomposizione

Percorso 5: Disequazioni di secondo grado e di grado superiore, disequazioni fratte

Competenze:

- utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica;
- conoscere le proprietà dei numeri e saper applicare correttamente le proprietà delle operazioni;
- utilizzare consapevolmente le tecniche del calcolo algebrico e comprendere il senso dei formalismi matematici introdotti;

- matematizzare semplici situazioni riferite alla comune esperienza.

Conoscenze:

- procedura di risoluzione di disequazioni di secondo grado
- procedura di risoluzione di disequazioni di grado superiore al secondo
- procedura di risoluzione di disequazioni fratte

Abilità:

- risolvere disequazioni di secondo grado
- risolvere disequazioni di grado superiore, qualora possibile, mediante scomposizione
- risoluzione di disequazioni fratte
- modellizzazione di semplici situazioni reali mediante disequazioni

Obiettivi Minimi:

- risolvere disequazioni di secondo grado
- risoluzione di disequazioni fratte

Percorso 6: Geometria euclidea

Competenze:

- confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni;
- analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche; conoscere e argomentare su alcune proprietà delle principali figure geometriche del piano.

Conoscenze:

- proprietà dei quadrilateri
- Teorema di Talete
- Teorema di Pitagora
- Teorema di Euclide
- La similitudine nel piano
- Proprietà di circonferenza e cerchio

Abilità:

- saper applicare i teoremi studiati per dimostrare nuovi enunciati

Obiettivi Minimi:

- saper applicare i teoremi di Pitagora e Euclide per dimostrare nuovi enunciati

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

L'attività di Educazione Civica sarà inserita nel nucleo tematico "Cittadinanza digitale" e riguarderà il tema "lettura e interpretazione di grafici".

Competenze:

- Avvalersi consapevolmente e responsabilmente dei mezzi di comunicazione virtuali sviluppando abilità e competenze digitali essenziali: conoscenza, uso e approccio agli strumenti tecnologici; analisi delle fonti e delle informazioni, interazione, comunicazione e uso di mezzi appropriati al contesto;
- 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;
- Esercitare i principi della cittadinanza digitale, ad un livello base di competenza, in coerenza con il rispetto dei valori che regolano la vita democratica.

Conoscenze:

- le tipologie di grafico
- problemi di interpretazione di grafici
- correlazione e dipendenza tra variabili

Abilità:

- saper leggere un grafico
- saper trarre delle conclusioni su un fenomeno a partire da un grafico
- saper interpretare criticamente i dati riportati su un grafico

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. Esegue errori di calcolo o di forma.	1,5
	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</i> Commentare e giustificare opportunamente la scelta della strategia risolutiva, i passaggi fondamentali del processo esecutivo e la coerenza.	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 *Mona Pini*