

### Progettazione curriculare Matematica Primo biennio

Competenze di area	Traguardi per lo sviluppo per le competenze	Abilità	Conoscenze
1. Comprendere ed analizzare situazioni e argomenti. 2. Acquisire un linguaggio formale specifico. 3. Individuare diverse strategie per la risoluzione dei problemi. 4. Saper gestire dati. 5. Saper leggere e costruire un grafico come strumento per la presentazione dei dati. 6. Saper utilizzare procedure di calcolo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>• 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper operare negli insiemi numerici <math>N, Z, Q_a, Q</math>.</li> <li>▪ Saper applicare le proprietà delle operazioni e delle potenze.</li> <li>▪ Saper risolvere espressioni numeriche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Insiemi numerici</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi</li> <li>▪ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme</li> <li>▪ Eseguire operazioni tra insiemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teoria degli insiemi</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi</li> <li>▪ 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riconoscere le proposizioni logiche</li> <li>▪ Eseguire operazioni tra proposizioni logiche utilizzando le tavole di verità</li> <li>▪ Trasformare enunciati aperti in proposizioni mediante i quantificatori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Logica delle proposizioni</li> <li>▪ Logica dei predicati</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rappresentare una relazione</li> <li>▪ Riconoscere una relazione di</li> <li>▪ Riconoscere una relazione d'ordine</li> <li>▪ Rappresentare una funzione e stabilire se è iniettiva, suriettiva o biiettiva</li> <li>▪ Disegnare il grafico di una funzione di proporzionalità diretta, inversa, quadratica e di una funzione lineare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Relazioni e funzioni</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi</li> <li>• 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sommare algebricamente monomi</li> <li>▪ Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi</li> <li>▪ Eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi</li> <li>▪ Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi e polinomi</li> <li>▪ Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi</li> <li>▪ Applicare i prodotti notevoli</li> <li>▪ Eseguire la divisione tra due polinomi</li> <li>▪ Applicare la regola di Ruffini</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ I monomi e i polinomi</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>• 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Raccogliere a fattore comune</li> <li>▪ Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra polinomi</li> <li>▪ Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica</li> <li>▪ Semplificare frazioni algebriche</li> <li>▪ Eseguire operazioni e potenze con le frazioni algebriche</li> <li>▪ Semplificare espressioni con le frazioni algebriche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La scomposizione in fattori dei polinomi</li> <li>▪ Le frazioni algebriche</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi</li> <li>• 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stabilire se un'uguaglianza è un'identità</li> <li>▪ Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione</li> <li>▪ Applicare i principi di equivalenza delle equazioni</li> <li>▪ Risolvere equazioni intere e fratte, numeriche e letterali</li> <li>▪ Utilizzare le equazioni per risolvere problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le identità</li> <li>▪ Le equazioni</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</li> <li>• 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eseguire operazioni tra segmenti e angoli</li> <li>▪ Eseguire costruzioni</li> <li>▪ Dimostrare teoremi su segmenti e angoli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elementi fondamentali della geometria euclidea</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</li> <li>• 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi</li> <li>▪ Applicare i criteri di congruenza dei triangoli</li> <li>▪ Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri</li> <li>▪ Dimostrare teoremi sui triangoli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ I triangoli</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</li> <li>• 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Applicare il teorema delle rette parallele e il suo inverso</li> <li>▪ Applicare i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli</li> <li>▪ Dimostrare teoremi sugli angoli dei poligoni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le rette perpendicolari</li> <li>▪ Le rette parallele</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</li> <li>• 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dimostrare teoremi sui parallelogrammi e le loro proprietà</li> <li>▪ Dimostrare teoremi sui trapezi e utilizzare le proprietà del trapezio isoscele</li> <li>▪ Dimostrare e applicare il teorema del fascio di rette parallele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ I parallelogrammi</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</li> <li>▪ 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Applicare le proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza e il teorema delle rette tangenti</li> <li>▪ Utilizzare le proprietà dei punti notevoli di un triangolo</li> <li>▪ Dimostrare teoremi su quadrilateri inscritti e circoscritti e su poligoni regolari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La circonferenza e il cerchio</li> <li>▪ I poligoni inscritti e circoscritti</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi</li> <li>• 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinare frequenze assolute e relative</li> <li>▪ Trasformare una frequenza relativa in percentuale</li> <li>▪ Rappresentare graficamente una tabella di frequenze</li> <li>▪ Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati</li> <li>▪ Calcolare gli indici di variabilità di una serie di dati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Statistica descrittiva</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi</li> <li>• 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ conoscere ed utilizzare strumenti informatici</li> <li>▪ formalizzare situazioni problematiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elementi di Informatica</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi</li> <li>• 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni</li> <li>▪ Risolvere disequazioni lineari e rappresentarne le soluzioni su una retta</li> <li>▪ Risolvere disequazioni fratte</li> <li>▪ Risolvere sistemi di disequazioni</li> <li>▪ Utilizzare le disequazioni per risolvere problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le disequazioni lineari</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinate di punti nel piano</li> <li>Equazioni in forma implicita ed esplicita della retta</li> <li>coefficiente angolare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introduzione alla geometria analitica</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi</li> <li>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati</li> <li>Risolvere un sistema con i metodi di sostituzione e del confronto</li> <li>Risolvere un sistema con il metodo di riduzione</li> <li>Risolvere un sistema con il metodo di Cramer</li> <li>Discutere un sistema letterale</li> <li>Risolvere problemi mediante i sistemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I sistemi di equazioni lineari</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice</li> <li>Eeguire operazioni con i radicali e le potenze</li> <li>Razionalizzare il denominatore di una frazione</li> <li>Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni a coefficienti irrazionali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'insieme numerico <b>R</b></li> <li>I radicali</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi</li> <li>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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risolvere equazioni numeriche di secondo grado</li> <li>Risolvere e discutere equazioni letterali e parametriche di secondo grado</li> <li>Risolvere problemi di secondo grado</li> <li>Disegnare una parabola, individuando vertice e asse</li> <li>Abbassare di grado un'equazione</li> <li>Risolvere equazioni biquadratiche, binomie e trinomie e reciproche, irrazionali</li> <li>Sistemi di secondo grado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi</li> <li>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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risolvere disequazioni di secondo grado</li> <li>Risolvere graficamente disequazioni di secondo grado</li> <li>Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo</li> <li>Risolvere disequazioni fratte</li> <li>Risolvere equazioni e disequazioni parametriche</li> <li>Risolvere sistemi di disequazioni</li> <li>Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali</li> <li>Risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado con i valori assoluti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le disequazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi</li> <li>• 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile</li> <li>▪ Calcolare la probabilità di un evento aleatorio, secondo le concezioni classica, statistica e soggettiva</li> <li>▪ Calcolare la probabilità della somma logica di eventi</li> <li>▪ Calcolare la probabilità del prodotto logico di eventi</li> <li>▪ Calcolare la probabilità condizionata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcolo delle probabilità</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</li> <li>• 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Applicare i teoremi sull'equivalenza fra parallelogramma, triangolo, trapezio</li> <li>▪ Applicare il primo teorema di Euclide</li> <li>▪ Applicare il teorema di Pitagora e il secondo teorema di Euclide</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'equivalenza delle superfici piane</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eseguire dimostrazioni utilizzando il teorema di Talete</li> <li>▪ Applicare le relazioni che esprimono il teorema di Pitagora e i teoremi di Euclide</li> <li>▪ Applicare le relazioni sui triangoli rettangoli con angoli di <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>60^\circ</math></li> <li>▪ Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grandezze geometriche</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riconoscere le trasformazioni geometriche</li> <li>▪ Applicare trasformazioni geometriche a punti e figure</li> <li>▪ Riconoscere le simmetrie delle figure</li> <li>▪ Comporre trasformazioni geometriche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le trasformazioni geometriche</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riconoscere figure simili</li> <li>▪ Applicare i tre criteri di similitudine dei triangoli</li> <li>▪ Risolvere problemi su circonferenza e cerchio</li> <li>▪ Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Similitudine</li> </ul>

## Cenni sulla metodologia

- Lezione frontale per affrontare in modo rigoroso e puntuale gli argomenti;
- lezione multimediale;
- lavoro di gruppo;
- lezione "partecipata" per stimolare negli alunni la formazione di un'attività di ricerca dei concetti matematici;
- esercitazioni in classe;
- interventi didattici che favoriscano il recupero in itinere.

## Verifiche

Le verifiche serviranno sia a valutare l'acquisizione dei contenuti e lo sviluppo di abilità specifiche, sia a stabilire successivi itinerari di lavoro e eventuali interventi di recupero. Sono previste:

verifiche formative in itinere

(prove scritte anche sotto forma di test a risposta chiusa e a risposta aperta)

I risultati, ci forniranno indicazioni sull'efficacia del processo insegnamento-apprendimento.

- verifiche sommative

(prove orali, compiti scritti di tipo tradizionale, prove strutturate)

Per la valutazione delle verifiche sia scritte che orali saranno considerati comunque i seguenti elementi:

- conoscenza dei contenuti;

- la capacità di rielaborazione individuale delle proposte;

- la capacità di gestione dei procedimenti di calcolo;

- l'ordine logico dell'esposizione.

In particolare nelle prove scritte si valuterà

- la capacità di utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure di calcolo studiate;

- la capacità di matematizzare semplici situazioni riferiti ad ambiti diversi.