

DISCIPLINA: Matematica

Anno	COMPETENZE
1	<ul style="list-style-type: none"><li>-Padroneggiare le tecniche e le procedure di calcolo nei vari insiemi numerici e saperle applicare in contesti reali</li><li>- Tradurre dal linguaggio verbale a un linguaggio simbolico e viceversa</li><li>- Acquisire consapevolezza nell'uso delle lettere per generalizzare, rappresentare relazioni, formalizzare e risolvere problemi</li><li>- Utilizzare diverse forme di rappresentazione (verbale, simbolica, grafica) e saper passare dall'una all'altra</li><li>- Individuare strategie appropriate per risolvere problemi che hanno come modello espressioni frazionarie</li><li>- Individuare strategie appropriate per risolvere problemi che hanno come modello equazioni, disequazioni o funzioni lineari e saperle applicare in contesti reali</li><li>- Individuare strategie appropriate per risolvere problemi che hanno come modello equazioni o disequazioni frazionarie</li><li>- Analizzare un insieme di dati, scegliendo le rappresentazioni più idonee</li><li>- Rappresentare, confrontare e analizzare figure geometriche del piano, individuandone reciproche relazioni</li><li>- Ragionare correttamente e sviluppare semplici dimostrazioni</li></ul>
Nucleo fondante, UdA/Moduli	Conoscenze/Contenuti
<u>Trimestre:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- Insiemi numerici</li><li>- Insiemi e logica</li><li>- Calcolo letterale</li><li>- I fondamenti della geometria euclidea</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Proprietà e operazioni degli insiemi numerici. Potenze e proprietà. Espressioni numeriche. Numeri reali.</li><li>- Nozioni fondamentali sugli insiemi. Operazioni con gli insiemi. Quantificatori, enunciati e connettivi logici.</li><li>- Monomi e polinomi. Prodotti notevoli</li><li>- Enti primitivi. Postulati fondamentali. Rette, semirette, angoli, poligoni. Congruenza tra figure piane. Confronto di segmenti e angoli. Somma e differenza di segmenti e angoli. Misura di segmenti, angoli e superfici.</li></ul>

<p><b><u>Pentamestre:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcolo letterale</li> <li>- Equazioni di primo grado</li> <li>- Disequazioni di primo grado</li> </ul> <p><b><u>Eventuale approfondimento:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Statistica</li> <li>- Triangoli</li> <li>- Perpendicolarità e parallelismo</li> <li>- Luoghi geometrici e quadrilateri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scomposizione in fattori di un polinomio. Frazioni algebriche.</li> <li>- Equazioni intere e frazionarie. Equazioni letterali. Problemi di primo grado.</li> <li>- Disequazioni intere e frazionarie. Sistemi di disequazioni. Equazioni e disequazioni con moduli.</li> </ul> <p>- Caratteri quantitativi e qualitativi; variabili discrete e continue; distribuzione di frequenze; rappresentazioni grafiche; gli indici di posizione; varianza e deviazione standard</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Criteri di congruenza. Proprietà dei triangoli isosceli. Disuguaglianza triangolare.</li> <li>- Rette perpendicolari. Rette parallele. Teoremi. Applicazioni ai triangoli.</li> <li>- Asse e bisettrice come luoghi geometrici. Proprietà di parallelogrammi, rettangoli, rombi, quadrati, trapezi. Teorema di Talete.</li> </ul>
---	---

DISCIPLINA: MATEMATICA CON INFORMATICA

Anno	COMPETENZE	
2	<p>Le competenze della classe seconda rafforzano e ampliano quelle già sviluppate nella classe prima, segnatamente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica;</li> <li>- confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni;</li> <li>- individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi (in algebra, geometria analitica e geometria euclidea);</li> <li>- rafforzare le forme tipiche del pensiero matematico (congetturare, verificare, giustificare, definire, generalizzare, dimostrare);</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> <li>- riconoscere nelle relazioni e funzioni matematiche lo strumento di base per la comprensione e lo studio di fenomeni fisici;</li> <li>- utilizzare in maniera appropriata il linguaggio specifico della matematica;</li> </ul>	
	<b>Nucleo fondante, UdA/Moduli</b>	<b>Contenuti e Conoscenze</b>
	<u>Trimestre</u>	
	Calcolo dei radicali	Il concetto di radice n-esima di numero reale; i radicali; potenza con esponente razionale; operazioni con i radicali, equazioni a coefficienti irrazionali.
	Sistemi lineari	Sistemi di equazioni di primo grado: diversi metodi di soluzione. Cenni di calcolo matriciale.
	Il piano cartesiano e la retta	Coordinate cartesiane, distanza tra due punti, punto medio di un segmento; Equazione della retta in forma esplicita ed implicita, rette parallele e perpendicolari, intersezione tra due rette, retta passante per due punti, retta passante per un punto, il coefficiente angolare, distanza di un punto da una retta. Soluzione di problemi nel piano cartesiano e con la retta.

Circonferenza e poligoni	Luoghi geometrici; Circonferenza e cerchio; poligoni inscritti e circoscritti; proprietà di triangoli, quadrilateri e poligoni regolari inscritti e circoscritti; punti notevoli del triangolo.
Introduzione alle funzioni	Definizione di funzione; la funzione (definizioni, caratteristiche), grafico di una funzione.
<b><u>Pentamestre:</u></b>	
Equazioni e disequazioni di secondo grado. Equazioni e disequazioni con valori assoluti.	Equazioni di secondo grado intere e frazionarie; Equazioni parametriche; Disequazioni di secondo grado intere e frazionarie; Sistemi di disequazioni; Equazioni e disequazioni con il modulo; Problemi geometrici risolvibili algebricamente (problemi di realtà, geometria euclidea).
Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo	Equazioni binomie, trinomie ed abbassabili di grado; Disequazioni di grado superiore al secondo; Sistemi di equazioni di secondo grado e sistemi simmetrici; Equazioni e disequazioni irrazionali.
Area di poligoni: equivalenza	Equivalenza ed equiscomponibilità; teoremi di equivalenza; aree dei poligoni. teorema di Pitagora; teoremi di Euclide; applicazione del teorema di Pitagora a figure piane note. Applicazione dei teoremi di Euclide.
Proporzionalità e similitudine	Proporzionalità fra misure di segmenti; Teorema di Talete e sue conseguenze; la similitudine fra figure piane; similitudine fra triangoli; similitudine e poligoni regolari; similitudine e circonferenza; <u>Eventuale approfondimento:</u> costruzione della sezione aurea di un segmento.
<b>Cenni di Probabilità (Invalsi)</b>	Significato della probabilità e sue valutazioni; probabilità e frequenza; i primi teoremi di calcolo delle probabilità.

DISCIPLINA: MATEMATICA

Anno	COMPETENZE
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuare strategie appropriate per risolvere problemi che hanno come modello equazioni e disequazioni (anche irrazionali o con valori assoluti) oppure funzioni</li> <li>- Individuare strategie appropriate per risolvere problemi che hanno modelli lineari</li> <li>- Individuare invarianti e relazioni tra figure geometriche e utilizzare trasformazioni per risolvere problemi</li> <li>- Affrontare problemi geometrici con approccio sintetico e analitico</li> <li>- Rappresentare e studiare le proprietà di luoghi geometrici, in particolare delle coniche, utilizzandole come modelli geometrici</li> <li>- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</li> <li>- Utilizzare le tecniche del calcolo algebrico per risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche</li> <li>- Saper costruire modelli di crescita o decrescita esponenziale</li> <li>- Acquisizione del linguaggio matematico</li> </ul>
Nucleo fondante, UdA/Moduli	Conoscenze/Contenuti
<p><u>Trimestre:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Complementi di algebra (ripasso)</li> <li>- Le funzioni.</li> <li>- La retta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equazioni e disequazioni intere di primo e secondo grado, frazionarie, con modulo, irrazionali.</li> <li>- Definizione di funzione, dominio e codominio, grafico, simmetrie, monotonia. Trasformazioni geometriche, applicate anche alle funzioni.</li> <li><u>Eventuali approfondimenti</u> Cenni su successioni e le progressioni aritmetiche e geometriche.</li> <li>- La retta e i fasci di rette. Grafici di funzioni definite a tratti. Disequazioni in due variabili</li> </ul>

**Pentamestre:**

-Le coniche

- Esponenziali e logaritmi

- Le coniche: circonferenza, parabola, ellisse, iperbole.  
Equazione generale di una conica

- Equazioni e disequazioni esponenziali. Calcolo logaritmico  
Equazioni e disequazioni logaritmiche. Funzioni esponenziali e  
logaritmiche

Anno	COMPETENZE	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper costruire e analizzare modelli di andamenti periodici nella descrizione di fenomeni fisici o di altra natura</li> <li>- Analizzare e confrontare figure geometriche nel piano, individuando relazioni tra le lunghezze dei lati e le ampiezze degli angoli nei triangoli</li> <li>- Individuare invarianti di figure geometriche e utilizzare le trasformazioni geometriche per risolvere problemi</li> <li>- Saper applicare la trigonometria al campo dei numeri complessi</li> <li>- Confrontare e analizzare figure geometriche nello spazio, individuando invarianti e relazioni</li> <li>- Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli</li> <li>- Acquisizione del linguaggio matematico</li> </ul>	
Nucleo fondante, UdA/Moduli	Conoscenze/Contenuti	
<b><u>Trimestre:</u></b>		
- Goniometria	- Definizione e proprietà delle funzioni goniometriche. Equazioni e disequazioni goniometriche	
- Trigonometria	- Applicazione dello studio delle funzioni circolari al calcolo delle misure degli elementi caratterizzanti i triangoli	
<b><u>Pentamestre:</u></b>		
- Numeri complessi	- Numeri complessi; forma algebrica, trigonometrica, esponenziale. Radici ennesime dell'unità; radici ennesime di un numero complesso	
- Cenni di Geometria solida	- Punti, rette, piani; poliedri; aree e volumi dei solidi notevoli. Solidi: principali formule.	
- Geometria analitica nello spazio	- Coordinate nello spazio; piano e retta; superficie sferica.	
- Calcolo combinatorio	- Disposizioni, combinazioni, permutazioni. Fattoriale. Binomio di Newton.	
- Calcolo delle probabilità	- Definizione classica di probabilità; La probabilità degli eventi; la probabilità condizionata; il teorema di Bayes.	

Anno	COMPETENZE	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Utilizzare gli strumenti dell'analisi per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</li> <li>- Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura</li> <li>- Utilizzare gli strumenti del calcolo integrale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura</li> <li>- Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli</li> <li>- Acquisizione del linguaggio matematico</li> </ul>	
<b>Nucleo fondante, UdA/Moduli</b>		<b>Conoscenze/Contenuti</b>
<u>Trimestre:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ripasso: cenni di topologia; funzioni reali di variabile reale</li> <li>- Limiti</li> <li>- Continuità</li> <li>- Derivate</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervalli, intorni. Funzioni e simmetrie. Trasformazioni di funzioni. Domini.</li> <li>- Limiti e limiti notevoli. Teoremi sui limiti</li> <li>- Funzioni continue. Punti di discontinuità.</li> <li>- Definizione di derivata, significato geometrico. Derivate elementari. Calcolo delle derivate. Teoremi sulle funzioni differenziabili</li> </ul>
<u>Pentamestre:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemi di massimo e minimo</li> <li>- Studio di una funzione</li> <li>- Integrali</li> <li>- Le distribuzioni di probabilità</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcolo di massimi e minimi, problemi di ottimizzazione</li> <li>- Studiare una funzione qualunque. Asintoti verticali, orizzontali, obliqui. Massimi, minimi e flessi.</li> <li>- Definizione di integrale. Integrali immediati. Integrali di funzioni razionali fratte. Integrazione per sostituzione. Integrazione per parti. Integrali definiti. Aree e volumi di rotazione. Funzione integrale. Teoremi sugli integrali. Cenni sul calcolo degli integrali impropri.</li> <li>- Le variabili casuali discrete e le distribuzioni di probabilità. Distribuzione binomiale.</li> </ul> <u>Eventuali approfondimenti:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribuzione normale e di Poisson</li> </ul>

