

COMPETENZE DI MATEMATICA 2023

Indirizzo Economico Sociale

Primo anno

AREA	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
Aritmetica e algebra	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico. Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di semplici problemi.	Gli insiemi numerici N, Z, Q: rappresentazioni, operazioni e ordinamento. Espressioni algebriche: polinomi, operazioni con essi, prodotti notevoli. Equazioni lineari.	Utilizzare le proprietà delle operazioni con i numeri naturali, interi e razionali. Operare con espressioni letterali e con i prodotti notevoli. Risolvere equazioni lineari numeriche. Saper svolgere semplici problemi utilizzando le equazioni lineari.
Geometria	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni	Enti geometrici fondamentali del piano, postulati, definizioni e teoremi. Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, criteri di congruenza dei triangoli. Le rette perpendicolari e parallele. Il parallelogramma e i parallelogrammi particolari.	Eseguire operazioni e costruzioni con segmenti e angoli. Individuare enti geometrici e proprietà delle figure. Disegnare figure ed eseguire costruzioni geometriche elementari con riga e compasso. Distinguere il ruolo svolto da assiomi, definizioni, teoremi nella geometria. Riconoscere proprietà geometriche nei quadrilateri e saper risolvere semplici problemi applicativi sui triangoli e sui parallelogrammi anche tramite utilizzo di equazioni lineari.
Relazioni e funzioni	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. Analizzare dati anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.	Il significato dei simboli utilizzati nella teoria degli insiemi e nella logica. Le operazioni tra insiemi e le loro proprietà, le proposizioni logiche molecolari con i connettivi logici. Le relazioni binarie e loro rappresentazione. Le relazioni definite in un insieme e le relazioni di equivalenza ed ordine. Le funzioni e grafici di alcune funzioni reali a variabile reale (diretta, inversa proporzionalità e funzione lineare).	Utilizzare il linguaggio degli insiemi, della logica, delle relazioni e delle funzioni per descrivere situazioni e anche fenomeni naturali e sociali. Utilizzare schematizzazioni matematiche per affrontare problemi di varia natura in contesti diversi.
Dati e previsioni	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche.	Statistica I dati statistici e la loro rappresentazione grafica. La frequenza relativa e percentuale. Gli indici di posizione centrale e di variabilità.	Saper raccogliere, organizzare e rappresentare dati statistici riconoscendo caratteri qualitativi, quantitativi, discreti e continui. Costruire una distribuzione di frequenze e saper fare le corrispondenti rappresentazioni grafiche (anche utilizzando adeguatamente opportuni strumenti informatici). Calcolare indici di posizione centrale e di variabilità di una serie di dati.

Secondo anno

AREA	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
Aritmetica e algebra	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	La scomposizione di un polinomio in fattori con raccoglimento totale, parziale, con prodotti notevoli e scomposizione del trinomio speciale di secondo grado. Le disequazioni e i principi di equivalenza per le disequazioni. Disequazioni sempre verificate e mai verificate. I sistemi di disequazioni di primo grado. Sistemi di equazioni lineari a due o tre incognite. L'insieme dei numeri reali (radicali): rappresentazione, operazioni e ordinamento. I radicali ed operazioni con essi. Equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni a coefficiente irrazionale.	Saper scomporre un polinomio in fattori irriducibili utilizzando i quattro metodi studiati. Risolvere disequazioni e sistemi di disequazioni lineari. Risolvere sistemi numerici di equazioni di primo grado utilizzando i metodi di sostituzione, riduzione e Cramer. Saper risolvere semplici problemi con l'utilizzo dei sistemi lineari. Saper semplificare un radicale ed eseguire operazioni con i radicali prevalentemente numerici. Saper risolvere semplici equazioni, disequazioni e sistemi a coefficienti irrazionali di primo grado.
Geometria del piano	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	L'estensione delle superfici e l'equivalenza tra poligoni. Le aree di parallelogrammi, triangoli, trapezi. I teoremi di Euclide e di Pitagora. Particolari triangoli rettangoli. Proporzionalità e la similitudine: i criteri di similitudine nei triangoli.	Risolvere problemi utilizzando le proprietà delle figure geometriche. Calcolare perimetri e aree e saper applicare i teoremi di Euclide e Pitagora in problemi applicativi. Saper risolvere semplici problemi sulla proporzionalità e la similitudine anche con l'utilizzo di strumenti algebrici.
Relazioni e funzioni	Analizzare dati ed interpretarli anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.	Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano. La misura di segmenti e il punto medio di un segmento. L'equazione di una retta passante per un punto e con coefficiente angolare dato, l'equazione della retta passante per due punti. Il parallelismo e la perpendicolarità tra rette nel piano cartesiano. La formula della distanza tra un punto ed una retta. Interpretazione grafica dei sistemi di equazioni lineari in due incognite.	Calcolare la distanza tra due punti e determinare le coordinate del punto medio di un segmento. Individuare rette parallele e perpendicolari Scrivere l'equazione di una retta passante per un punto con coefficiente angolare dato e della retta passante per due punti. Calcolare la distanza di un punto da una retta.
Dati e previsioni	Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche.	Eventi certi, impossibili e aleatori La probabilità di un evento secondo la concezione classica. Gli eventi unione e intersezione. La probabilità della somma logica di eventi per eventi compatibili e incompatibili. La probabilità del prodotto logico di eventi per eventi dipendenti e indipendenti.	Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile. Calcolare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la concezione classica. Saper svolgere semplici problemi sulla probabilità della somma e sul prodotto logico di eventi.

Terzo anno

AREA	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
Aritmetica e algebra	<p>Utilizzare tecniche e procedure di calcolo.</p> <p>Costruire e utilizzare modelli.</p> <p>Risolvere problemi.</p>	<p>Divisione di Ruffini e Teorema di Ruffini.</p> <p>Fattorizzazione di polinomi, frazioni algebriche. Equazioni e sistemi numerici frazionari di primo grado.</p> <p>Equazioni polinomiali di secondo grado: ricerca delle soluzioni.</p> <p>Disequazioni e sistemi di disequazioni di secondo grado.</p> <p>Equazioni polinomiali di grado superiore al secondo. Equazioni irrazionali</p>	<p>Fattorizzare semplici polinomi con tutti i metodi di scomposizione, compreso quello di Ruffini; eseguire operazioni con le frazioni algebriche; risolvere equazioni e sistemi frazionari di primo grado.</p> <p>Risolvere equazioni polinomiali di secondo grado.</p> <p>Risolvere disequazioni e sistemi di disequazioni di secondo grado.</p> <p>Risolvere equazioni binomie, trinomie e irrazionali.</p>
Geometria	<p>Analizzare e interpretare dati e grafici.</p> <p>Costruire e utilizzare modelli.</p> <p>Risolvere problemi.</p> <p>Argomentare.</p> <p>Confrontare e analizzare figure geometriche.</p>	<p>La nozione di luogo geometrico, le coniche come esempi significativi di luogo geometrico.</p> <p>La geometria analitica della parabola, della circonferenza, dell'ellisse e dell'iperbole.</p> <p>La geometria euclidea della circonferenza. Proprietà della circonferenza e del cerchio, lunghezza della circonferenza, area del cerchio.</p>	<p>Realizzare costruzioni di luoghi geometrici utilizzando strumenti diversi.</p> <p>Rappresentare analiticamente luoghi di punti: riconoscere dagli aspetti formali dell'equazione, le proprietà geometriche del luogo e viceversa.</p> <p>Risolvere analiticamente problemi riguardanti rette, parabole, circonferenze, ellissi ed iperboli.</p> <p>Risolvere problemi applicativi di geometria euclidea della circonferenza: relazioni tra corde, raggio, angolo al centro e angolo alla circonferenza, lunghezza della circonferenza e di un arco, area del cerchio e di un settore circolare.</p>
Funzioni e analisi	<p>Analizzare e interpretare dati e grafici.</p> <p>Utilizzare tecniche e procedure di calcolo.</p>	<p>Le funzioni goniometriche</p>	<p>Analisi di grafici delle funzioni goniometriche fondamentali.</p> <p>Utilizzo della calcolatrice scientifica per il calcolo delle funzioni goniometriche.</p>

Quarto anno

AREA	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
Geometria	Analizzare e interpretare dati e grafici.	Le definizioni e le proprietà delle principali funzioni matematiche già studiate.	Riconoscere le caratteristiche dei grafici delle principali funzioni matematiche già studiate.
Funzioni e analisi	Analizzare e interpretare dati e grafici. Risolvere problemi. Utilizzare tecniche e procedure di calcolo.	Le equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. Le funzioni circolari (seno, coseno e tangente), la funzione esponenziale e logaritmica studiate come funzioni dell'analisi (introduzione del concetto di infinito, crescita e decrescenza). Semplici modelli di crescita o decrescita esponenziale, modelli periodici. Le equazioni goniometriche e la trigonometria. Fondamenti di microeconomia (la funzione di domanda e di offerta; l'elasticità della domanda; le leggi di mercato: equilibrio tra domanda e offerta). Fondamenti di macroeconomia (il modello Keynesiano e le sue leggi: la funzione di consumo, di risparmio e di investimento; la domanda aggregata e le quattro leggi; la croce keynesiana).	Analizzare sia graficamente che analiticamente le funzioni circolari, esponenziali e logaritmiche. Risolvere equazioni goniometriche ed equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali. Risolvere con la trigonometria problemi sui triangoli rettangoli e sui triangoli qualsiasi. Analizzare e risolvere semplici problemi con la funzione di domanda e di offerta; saper calcolare l'elasticità della domanda; saper trovare l'equilibrio tra domanda e offerta. Rappresentare la funzione di consumo, di risparmio e di investimento. Calcolare il reddito di equilibrio della domanda aggregata e costruire la croce keynesiana. Saper calcolare la spesa pubblica e il moltiplicatore del reddito.
Dati e previsioni	Analizzare ed interpretare dati statistici Risolvere problemi. Utilizzare tecniche e procedure di calcolo, utilizzando le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.	Studio congiunto di due caratteri e le tabelle a doppia entrata; l'interpolazione e la retta dei minimi quadrati. Ricerca del trend in una serie storica. La dipendenza statistica: la teoria della correlazione e della regressione.	Fare lo studio congiunto di due caratteri con tabelle a doppia entrata. Costruire la funzione interpolante lineare, sia tramite analisi di dati che in laboratorio. Studiare il trend di una serie storica. Studiare la dipendenza statistica con la teoria della correlazione e con la regressione (anche con l'uso di strumenti informatici)

Quinto anno

AREA	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
Geometria	Analizzare e interpretare dati e grafici.	Le definizioni e le proprietà delle principali funzioni matematiche già studiate.	Riconoscere le caratteristiche dei grafici delle principali funzioni matematiche già studiate.
Funzioni e analisi	Analizzare e interpretare dati e grafici. Risolvere problemi. Utilizzare tecniche e procedure di calcolo.	Classificazione delle funzioni. Limiti di funzioni, funzioni continue e punti di discontinuità di una funzione. Derivate e studio di funzione. Integrali delle funzioni elementari e integrali definiti di funzioni polinomiali. Approfondimenti di micro e macroeconomia	Calcolare i limiti di funzioni. Analizzare funzioni continue, derivabili, discontinue o non derivabili in qualche punto. Calcolare le derivate di funzioni razionali, di funzioni notevoli già studiate, di semplici prodotti, quozienti e composizioni di funzioni. Studiare il grafico di funzioni matematiche già studiate. Calcolare integrali indefiniti e definiti di funzioni polinomiali. Calcolare le derivate parziali di una funzione in due variabili. Calcolare le funzioni marginali, il grado di elasticità parziale di una funzione, l'elasticità incrociata nel caso di funzioni a tre variabili, la funzione di utilità marginale e il vincolo di bilancio.
Dati e previsioni	Analizzare e interpretare dati e grafici. Utilizzare tecniche e procedure di calcolo.	Econometria e modello econometrico di base.	Analisi statistica del modello di regressione lineare.