

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA, FISICA ED INFORMATICA

FISICA- Indirizzi: Liceo Scienze Umane, Liceo Linguistico	2
FISICA- Indirizzi: AFM, TUR	5
FISICA- Indirizzo: CAT	7
INFORMATICA- Indirizzi: AFM, TUR	10
INFORMATICA- Indirizzo: AFM	11
INFORMATICA- Indirizzo: CAT	13
INFORMATICA- Indirizzo: SIA	15
MATEMATICA- Indirizzi: Linguistico, Scienze Umane, Economico Sociale	17
MATEMATICA- Indirizzo: Liceo Linguistico	20
MATEMATICA-Indirizzo: Scienze Umane	24
MATEMATICA- Indirizzo: Economico Sociale	28
MATEMATICA- Indirizzi: AFM, CAT, TUR	32
MATEMATICA- Indirizzi: AFM, RIM, TUR	35
MATEMATICA- Indirizzo: SIA	37
MATEMATICA- Indirizzo: CAT	38
TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE- Indirizzo: RIM	40

FISICA- Indirizzi: Liceo Scienze Umane, Liceo Linguistico

Anni di corso: SECONDO BIENNIO E ULTIMO ANNO

Competenze trasversali

- Imparare ad imparare
- Risolvere problemi.
- Individuare collegamenti e relazioni.
- Acquisire ed interpretare l'informazione.

Competenze disciplinari

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale, e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
- Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale cui vengono applicate

Nuclei tematici

- Le grandezze fisiche e la loro misura
- L'elaborazione dei dati sperimentali
- I vettori
- Le forze
- Equilibrio dei solidi
- Equilibrio nei fluidi
- La cinematica e i moti
- La dinamica
- Lavoro ed Energia
- Termologia
- Propagazione delle onde
- meccaniche
- Il suono e la luce
- Ottica geometrica
- Il Campo Elettrico
- Il Campo Magnetico

Abilità/capacità

- Definire correttamente il concetto di grandezza fisica e utilizzare multipli e sottomultipli delle unità di misura
- Effettuare misure sperimentali, calcolare l'errore associato, riconoscerne le tipologie e valutarne l'attendibilità
- Esprimere i risultati di una misura con il corretto uso delle cifre significative e stimarne l'ordine di grandezza
- Conoscere le caratteristiche dei vettori e distinguerli dalle grandezze scalari
- Rappresentare graficamente un vettore e operare con grandezze vettoriali (somma, sottrazione, componenti cartesiane)

- Conoscere e utilizzare correttamente gli strumenti di misura delle forze
- Comprendere e applicare le proprietà della forza peso, forza elastica, forze vincolari e forze di attrito
- Applicare la legge di Hooke e calcolare le forze di attrito statico e dinamico
- Analizzare situazioni di equilibrio statico, individuando forze e momenti agenti
- Determinare le condizioni di equilibrio su un piano inclinato e valutare l'effetto complessivo di più forze
- Individuare il baricentro di un corpo e distinguere i casi di equilibrio stabile, instabile e indifferente
- Saper applicare le leggi di Pascal, Stevino e Archimede
- Analizzare le condizioni di galleggiamento dei corpi
- Comprendere il ruolo della pressione atmosferica
- Individuare sistemi di riferimento idonei per lo studio e la descrizione del moto
- Conoscere le grandezze fisiche che permettono di descrivere il moto dei corpi
- Utilizzare correttamente il sistema di riferimento nello studio del moto
- Rappresentare il moto di un corpo mediante relazioni matematiche, tabelle e grafici cartesiani
- Determinare velocità, accelerazione e spazio percorso
- Distinguere tra velocità media e istantanea, accelerazione media e istantanea
- Interpretare grafici spazio-tempo e velocità-tempo relativi a un moto
- Conoscere le leggi orarie e le leggi della velocità dei moti uniformi e uniformemente accelerati
- Valutare gli effetti delle forze agenti su un corpo
- Riconoscere un sistema di riferimento inerziale
- Enunciare e applicare i tre principi della dinamica a casi concreti
- Comprendere il concetto di inerzia e distinguere tra massa inerziale e massa gravitazionale
- Distinguere tra forze reali e forze apparenti
- Conoscere la legge di attrazione gravitazionale e il concetto di accelerazione di gravità
- Calcolare il lavoro compiuto da una forza
- Calcolare la potenza dissipata durante un lavoro
- Calcolare l'energia cinetica di un corpo in movimento
- Distinguere i vari tipi di energia potenziale in un campo di forze conservativo
- Analizzare le trasformazioni energetiche
- Comprendere il significato della conservazione dell'energia totale
- Applicare il principio di conservazione dell'energia meccanica a semplici problemi
- Comprendere il significato della conservazione dell'energia totale e saper applicare il principio di conservazione dell'energia meccanica a semplici problemi
- Effettuare misurazioni di temperatura
- Conoscere le scale termometriche e saper effettuare trasformazioni da una scala all'altra
- Applicare le leggi di dilatazione lineare, superficiale e volumica dei solidi

- Distinguere tra calore e temperatura
- Applicare l'equazione fondamentale della calorimetria; conoscere il concetto di calore specifico e capacità termica
- Conoscere le modalità di trasmissione del calore e applicarle a problemi reali
- Descrivere i cambiamenti di stato
- Conoscere le leggi che regolano il comportamento dei gas perfetti
- Calcolare le variabili termodinamiche di un gas perfetto
- Conoscere le caratteristiche di un'onda e i fenomeni legati alla sua propagazione
- Conoscere le caratteristiche fondamentali dei suoni e i fenomeni connessi alla loro propagazione
- Conoscere la natura elettromagnetica della luce
- Mettere in relazione il colore con le grandezze caratteristiche delle onde
- Conoscere la propagazione rettilinea della luce e le leggi della riflessione e rifrazione
- Determinare le immagini create da specchi piani e specchi sferici
- Conoscere i fenomeni fondamentali dell'elettrostatica
- Distinguere tra corpi conduttori e isolanti
- Descrivere i processi di elettrizzazione per strofinio, contatto e induzione
- Conoscere le principali grandezze elettriche
- Riconoscere l'analogia tra la legge di Coulomb e la legge di gravitazione universale
- Acquisire il concetto di campo elettrico
- Rappresentare un campo di forze mediante le linee di forza
- Comprendere il concetto di potenziale elettrico come caratteristica di una forza conservativa
- Conoscere la definizione di corrente elettrica
- Applicare correttamente le leggi di Ohm
- Determinare la resistenza equivalente di un circuito e risolvere semplici circuiti elettrici
- Individuare le trasformazioni energetiche negli utilizzatori alimentati da energia elettrica
- Valutare l'energia coinvolta nei fenomeni elettrici
- Conoscere il concetto di campo magnetico e le proprietà dei magneti
- Rappresentare i campi magnetici attraverso linee di forza
- Riconoscere gli effetti magnetici prodotti dalla corrente elettrica
- Studiare l'interazione magnetica tra correnti elettriche

FISICA- Indirizzi: AFM, TUR

Anno di corso: PRIMO

Competenze trasversali

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.
- Acquisire la capacità di comunicare in modo efficace, di saper lavorare in team (cooperative learning), di identificare, analizzare e risolvere problemi anche complessi (problem solving), di pensare in modo originale e di analizzare le informazioni in modo critico per sviluppare nuove idee, di pianificare e gestire progetti, sia individuali sia di gruppo, di riconoscere i propri punti di forza e di debolezza, di saper organizzare il proprio tempo e il proprio spazio.
- Approfondire, per una maggiore crescita culturale e civile, le tematiche inerenti il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale.

Competenze disciplinari

- Conoscere tutte le unità di misura, risolvere le equivalenze, conoscere in maniera completa la terminologia di base e saper riconoscere le principali caratteristiche degli strumenti di misura.
- Conoscere i contenuti in modo corretto e puntuale.
- Comunicare in modo chiaro ed appropriato.
- In modo autonomo saper organizzare e analizzare le conoscenze acquisite.
- Saper individuare le questioni e i problemi proposti, riuscire ad operare analisi pertinenti e saper collegare logicamente le varie conoscenze.

Nuclei tematici

- Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del Sistema Internazionale; notazione scientifica e cifre significative.
- Equilibrio in meccanica; forza; momento; pressione.
- Campo gravitazionale; accelerazione di gravità; forza peso.
- Moti del punto materiale; leggi della dinamica; quantità di moto.
- Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo.
- Conservazione dell'energia meccanica e della quantità di moto in un sistema isolato.
- Temperatura; energia interna; calore.
- Carica elettrica; fenomeni elettrostatici; campo elettrico.
- Corrente elettrica; elementi in un circuito elettrico; effetto Joule.

- Campo magnetico; interazioni magnetiche; induzione elettromagnetica.
- Ottica geometrica: riflessione e rifrazione.

Abilità/capacità

- Effettuare misure e calcolarne gli errori.
- Operare con grandezze fisiche vettoriali.
- Analizzare situazioni di equilibrio statico, individuando le forze e i momenti applicati.
- Applicare la grandezza fisica pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi e gas.
- Descrivere le varie tipologie di moto.
- Descrivere situazioni in cui l'energia meccanica si presenta come cinetica e come potenziale e diversi modi di trasferire, trasformare e immagazzinare energia.
- Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica.
- Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico, individuando analogie e differenze.
- Analizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e in parallelo.
- Riconoscere le leggi dell'ottica geometrica.

FISICA- Indirizzo: CAT

Anni di corso: PRIMO, SECONDO

Competenze trasversali

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.
- Approfondire, per una maggiore crescita culturale e civile, le tematiche inerenti il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale.
- Acquisire la capacità di comunicare in modo efficace, di lavorare in team (cooperative learning), di identificare, analizzare e risolvere problemi anche complessi (problem solving), di pensare in modo originale e di analizzare le informazioni in modo critico per sviluppare nuove idee e teorie, di pianificare e gestire progetti ed esperienze di laboratorio, sia individuali sia di gruppo, di saper riconoscere i propri punti di forza e di debolezza, di saper organizzare il proprio tempo e il proprio spazio.
- Riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono.
- Collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche.

Competenze disciplinari

- Conoscere tutte le unità di misura, risolvere le equivalenze, conoscere in maniera completa la terminologia di base e saper riconoscere le principali caratteristiche degli strumenti di misura.
- Conoscere i contenuti in modo corretto e puntuale.
- Comunicare in modo chiaro ed appropriato.
- In modo autonomo saper organizzare e analizzare le conoscenze acquisite. Saper individuare le questioni e i problemi proposti, riuscire ad operare analisi pertinenti e saper collegare logicamente le varie conoscenze.
- Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali.

Nuclei tematici

1° Anno:

- Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del sistema internazionale; notazione scientifica e cifre significative.

- Grandezze vettoriali e scalari. Le forze: misure ed effetti.
- Campo gravitazionale; forza peso e accelerazione di gravità.
- Forza elastica e allungamento.
- Equilibrio in meccanica; forza, momento coppia di forze e macchine semplici. Equilibrio dei corpi appoggiati e sospesi.
- Forza e pressione. La pressione idrostatica e la pressione atmosferica. Equilibrio dei corpi immersi in un fluido. Corpi che affondano e corpi che galleggiano.
- Corpi in moto. Spazio e tempo. Velocità e accelerazione.
- Le cause del moto; leggi della dinamica; impulso; quantità di moto.
- Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo.
- Conservazione dell'energia meccanica e della quantità di moto in un sistema isolato.
- Trasformazione dell'energia meccanica e conservazione dell'energia totale.
- Conservazione del momento angolare e conservazione dell'energia nei fluidi.

2° Anno:

- L'equilibrio termico e la dilatazione dei corpi.
- Il concetto di temperatura e sue unità di misura. Interpretazione microscopica. Il concetto di calore. Metodi di propagazione del calore. Principi della termodinamica e i passaggi di Stato.
- Le cariche elettriche. Concetto di elettrizzazione di un corpo e di forza tra cariche elettriche; il campo elettrostatico.
- Proprietà di un campo elettrico; il potenziale elettrico.
- La corrente elettrica, la differenza di potenziale e la resistenza. Caratteristiche di un generatore di tensione.
- I circuiti elettrici, le leggi di Ohm e i principi di Kirchhoff.
- Differenza fra materiali isolanti e conduttori.
- Caratteristiche di un condensatore piano.
- Concetto di forza magnetica e di intensità del campo magnetico.
- Esperienza di Faraday.
- Campo magnetico di un filo rettilineo, il solenoide. Induzione elettromagnetica. La corrente alternata. Onde elettromagnetiche e loro classificazione.
- Produzione dell'energia in una centrale termoelettrica e idroelettrica, distribuzione dell'energia.
- La luce e la propagazione delle onde elettromagnetiche.
- Il suono e la propagazione delle onde sonore.

Abilità/capacità

1° Anno:

- Effettuare misure e calcolarne gli errori.
- Operare con grandezze fisiche vettoriali.
- Applicare la grandezza fisica pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi e gas.
- Distinguere tra massa inerziale e massa gravitazionale.

- Descrivere situazioni di moti in sistemi inerziali e non inerziali, distinguendo le forze apparenti da quelle attribuibili a interazioni.
- Analizzare situazioni di equilibrio statico, individuando le forze e i momenti applicati.
- Descrivere situazioni in cui l'energia meccanica si presenta come cinetica e come potenziale e diversi modi di trasferire, trasformare e immagazzinare energia.

2° Anno:

- Analizzare la trasformazione dell'energia negli apparecchi, tenendo conto della loro potenza e valutandone il corretto utilizzo per il risparmio energetico.
- Saper distinguere i concetti di temperatura e calore.
- Interpretare un fenomeno dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che lo governano.
- Riconoscere i fenomeni elettrici e usarne le grandezze caratteristiche.
- Risolvere semplici problemi relativi ai circuiti elettrici e analizzare i fenomeni collegati alla corrente elettrica.
- Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturali dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano.
- Riconoscere i fenomeni elettromagnetici e usarne le grandezze caratteristiche.
- Comprendere e descrivere un fenomeno magnetico ed elettromagnetico.
- Descrivere dei dispositivi che generano campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.
- Spiegare il funzionamento di un resistore e di un condensatore in corrente continua e alternata.
- Ricavare e disegnare l'immagine di una sorgente luminosa applicando le regole dell'ottica geometrica.
- Applicare le leggi della rifrazione e riflessione. Costruire graficamente l'immagine di un oggetto.
- Applicare la legge dei punti coniugati per gli specchi curvi e per le lenti.
- Riconoscere le caratteristiche del suono.
- Riconoscere le leggi studiate nella vita quotidiana.

INFORMATICA- Indirizzi: AFM, TUR

- Anni di corso: PRIMO BIENNIO

Competenze trasversali

- Competenza digitale
- Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria (STEM)
- Competenza alfabetica funzionale
- Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare

Competenze disciplinari

- Utilizzare e produrre testi multimediali
- 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
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

Nuclei tematici

- Architettura e componenti di un computer
- Struttura e funzioni di un sistema operativo
- Informazioni, dati e loro codifica
- Organizzazione logica dei dati
- Fondamenti di programmazione e sviluppo di semplici programmi in un linguaggio a scelta
- Fasi risolutive di un problema, algoritmi e loro rappresentazione
- Algebra di Boole e circuiti logici
- Funzioni e caratteristiche della rete Internet e della posta elettronica
- Normativa sulla privacy e sul diritto d'autore

Abilità/capacità

- Riconoscere le caratteristiche logico-funzionali di un computer e il ruolo strumentale svolto nei vari ambiti (calcolo, elaborazione, comunicazione, ecc.)
- Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo
- Raccogliere, organizzare e rappresentare dati/informazioni sia di tipo testuale che multimediale
- Analizzare, risolvere problemi e codificarne la soluzione
- Utilizzare programmi di scrittura, di grafica e il foglio elettronico
- Saper gestire i dati con foglio elettronico
- Problem solving con la realizzazione di semplici algoritmi
- Utilizzare la rete Internet per ricercare fonti e dati di tipo tecnico-scientifico-economico
- Utilizzare le reti per attività di comunicazione interpersonale

INFORMATICA- Indirizzo: AFM

Anni di corso: TERZO, QUARTO

Competenze Trasversali

- Competenza digitale
- Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria (STEM)
- Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
- Competenza imprenditoriale

Competenze disciplinari

- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare
- Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici
- Agire nel sistema informativo dell'azienda e contribuire sia alla sua innovazione sia al suo adeguamento organizzativo e tecnologico
- Elaborare, interpretare e rappresentare efficacemente dati aziendali con il ricorso a strumenti informatici e software gestionali
- Individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete
- Gestire il sistema delle rilevazioni aziendali con l'ausilio di programmi di contabilità integrata

Nuclei tematici

- Sistema Informativo e sistema informatico
- Struttura di un Data Base
- Funzioni di un Data Base Management System (DBMS)
- Linguaggi del web
- Struttura, usabilità e accessibilità di un sito web
- Servizi di rete a supporto dell'azienda con particolare riferimento alle attività commerciali (e-commerce)
- Software di utilità e software gestionali
- Lessico e terminologia di settore, anche in lingua inglese

Abilità/capacità

- Rappresentare l'architettura di un sistema informativo aziendale
- Realizzare tabelle e relazioni di un Data Base riferiti a tipiche esigenze amministrativo-contabili
- Utilizzare le funzioni di un DBMS per estrapolare informazioni
- Realizzare pagine Web
- Individuare gli aspetti tecnologici innovativi per il miglioramento dell'organizzazione aziendale

- Documentare con metodologie standard le fasi di raccolta, archiviazione e utilizzo dei dati
- Utilizzare lessico e terminologia di settore, anche in lingua inglese

INFORMATICA- Indirizzo: CAT

Anno di corso: PRIMO

Competenze trasversali

- Competenza digitale
- Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria (STEM)
- Competenza alfabetica funzionale
- Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare

Competenze disciplinari

- Utilizzare e produrre testi multimediali
- 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
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

Nuclei tematici

- Architettura e componenti di un computer
- Struttura e funzioni di un sistema operativo
- Informazioni, dati e loro codifica
- Organizzazione logica dei dati
- Fondamenti di programmazione e sviluppo di semplici programmi in un linguaggio a scelta
- Fasi risolutive di un problema, algoritmi e loro rappresentazione
- Algebra di Boole e circuiti logici
- Funzioni e caratteristiche della rete Internet e della posta elettronica
- Normativa sulla privacy e sul diritto d'autore

Abilità/capacità

- Riconoscere le caratteristiche logico-funzionali di un computer e il ruolo strumentale svolto nei vari ambiti (calcolo, elaborazione, comunicazione, ecc.)
- Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo
- Raccogliere, organizzare e rappresentare dati/informazioni sia di tipo testuale che multimediale
- Analizzare, risolvere problemi e codificarne la soluzione
- Utilizzare programmi di scrittura, di grafica e il foglio elettronico
- Saper gestire i dati con foglio elettronico
- Problem solving con la realizzazione di semplici algoritmi
- Utilizzare la rete Internet per ricercare fonti e dati di tipo tecnico-scientifico-economico

- Utilizzare le reti per attività di comunicazione interpersonale

INFORMATICA- Indirizzo: SIA

- Anni di corso: TERZO, QUARTO, QUINTO

Competenze trasversali

- Competenza digitale
- Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria (STEM)
- Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
- Competenza alfabetica funzionale

Competenze disciplinari

- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare
- Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
- Interpretare i sistemi aziendali nei loro modelli, processi e flussi informativi con riferimento alle differenti tipologie di imprese
- Riconoscere i diversi modelli organizzativi aziendali, documentare le procedure e ricercare soluzioni efficaci rispetto a situazioni date
- Gestire il sistema delle rilevazioni aziendali con l'ausilio di programmi di contabilità integrata
- Applicare i principi e gli strumenti della programmazione e del controllo di gestione, analizzandone i risultati;
- Inquadrare l'attività di marketing nel ciclo di vita dell'azienda e realizzare applicazioni con riferimento a specifici contesti e diverse politiche di mercato
- Utilizzare i sistemi informativi aziendali e gli strumenti di comunicazione integrata d'impresa, per realizzare attività comunicative con riferimento a differenti contesti

Nuclei tematici

- Linguaggi di programmazione
- Metodologia di sviluppo di software
- Fasi di sviluppo di un progetto software
- Sistema informatico e sistema informativo nei processi aziendali
- Sistema Operativo: caratteristiche generali e linee di sviluppo
- Data Base Management System (DBMS)
- Progettazione di database
- Linguaggio SQL
- Software di utilità per la produzione e gestione di oggetti multimediali
- Progettazione di ipermedia per la comunicazione aziendale
- Linguaggi e strumenti di implementazione per il Web
- Struttura, usabilità e accessibilità di un sito Web
- Reti di computer e reti di comunicazione
- Database in rete

- Servizi di rete a supporto dell'azienda
- E-commerce
- Social networking
- Casi di diversa complessità focalizzati su differenti attività aziendali
- Tecniche di sviluppo di progetti per l'integrazione dei processi aziendali
- Reti per l'azienda e per la pubblica amministrazione
- Sicurezza informatica
- Tutela della privacy, della proprietà intellettuale e reati informatici

Abilità/capacità

- Esprimere procedimenti risolutivi attraverso algoritmi
- Implementare algoritmi con diversi stili di programmazione e idonei strumenti software
- Produrre la documentazione relativa alle fasi di progetto
- Progettare e realizzare basi di dati in relazione alle esigenze aziendali
- Individuare gli aspetti tecnologici innovativi per il miglioramento dell'organizzazione aziendale
- Individuare le procedure telematiche che supportano l'organizzazione di un'azienda
- Implementare database remoti con interfaccia grafica sul web in relazione alle esigenze aziendali
- Progettare ipermedia a supporto della comunicazione aziendale
- Progettare e realizzare pagine Web statiche e dinamiche
- Pubblicare su Internet pagine Web
- Valutare, scegliere e adattare software applicativi in relazione alle caratteristiche e al fabbisogno aziendale
- Utilizzare le potenzialità di una rete per i fabbisogni aziendali
- Individuare e utilizzare software di supporto ai processi aziendali
- Collaborare a progetti di integrazione dei processi aziendali (ERP)
- Pubblicare su Internet pagine web
- Riconoscere gli aspetti giuridici connessi all'uso delle reti con particolare attenzione alla sicurezza dei dati
- Organizzare la comunicazione in rete per migliorare i flussi informativi
- Utilizzare le funzionalità di Internet e valutarne gli sviluppi

MATEMATICA- Indirizzi: Linguistico, Scienze Umane, Economico Sociale

Anni di corso: PRIMO BIENNIO

Competenze trasversali

Imparare ad imparare:

- Organizzare il proprio apprendimento individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e modalità di informazione e di formazione (formale, non formale e informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.

Comunicare:

- Comprendere messaggi di genere e di complessità diversi, trasmessi mediante diversi supporti.
- Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti.

Collaborare e partecipare:

- Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.

Risolvere problemi:

- Affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.

Competenze disciplinari

- 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 ed 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.

Nuclei tematici

- Numeri
- Insiemi e logica
- Funzioni

- Calcolo letterale
- Equazioni lineari
- Disequazioni lineari
- Geometria piana
- Piano cartesiano e retta
- Radicali
- Sistemi lineari
- Statistica
- Probabilità

Abilità/capacità

Numeri

- Calcolare il valore di un'espressione numerica
- Passare dalle parole ai simboli e viceversa
- Scomporre un numero naturale in fattori primi
- Calcolare MCD e mcm di numeri naturali
- Applicare le proprietà delle potenze
- Sostituire alle lettere i numeri e risolvere espressioni letterali
- Risolvere problemi
- Semplificare espressioni con le frazioni
- Risolvere problemi con percentuali e proporzioni
- Trasformare numeri decimali in frazioni
- Semplificare espressioni con numeri razionali relativi e potenze con esponente negativo
- Riconoscere numeri razionali e irrazionali
- Eseguire calcoli approssimati
- Stabilire l'ordine di grandezza di un numero
- Utilizzare la notazione scientifica

Insiemi e logica

- Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme
- Eseguire operazioni tra insiemi
- Risolvere problemi utilizzando operazioni tra insiemi
- Riconoscere le proposizioni logiche

Funzioni

- Saper esprimere il concetto di funzione e riconoscere una funzione
- Riconoscere grandezze direttamente ed inversamente proporzionali

Calcolo letterale

- Riconoscere monomi e polinomi e stabilirne il grado
- Operare con monomi e polinomi
- Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi
- Risolvere problemi con monomi e polinomi

Equazioni lineari

- Saper risolvere equazioni numeriche intere
- Utilizzare le equazioni per risolvere problemi

Disequazioni lineari

- Risolvere disequazioni lineari e rappresentarne le soluzioni su una retta
- Risolvere sistemi di disequazioni
- Utilizzare le disequazioni per rappresentare e risolvere problemi.

Geometria euclidea piana

- Definire e descrivere figure e le loro proprietà
- Ragionare secondo le regole di un sistema ipotetico deduttivo
- Calcolare perimetro e area di figure piane

Radicali

- Discutere le condizioni di esistenza di un radicale
- Semplificare un radicale, trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice
- Eseguire operazioni con radicali e potenze
- Razionalizzare il denominatore di una frazione
- Risolvere equazioni con coefficienti irrazionali

Piano cartesiano e retta

- Saper operare nel piano cartesiano rappresentando punti e rette
- Posizione reciproca di due rette
- Saper operare con rette parallele e perpendicolari
- Saper risolvere semplici problemi con punti e rette nel piano cartesiano

Sistemi lineari

- Saper risolvere sistemi con metodo grafico e algebrico
- Risolvere problemi mediante sistemi

Statistica

- Raccogliere, organizzare e rappresentare dati
- Rappresentare graficamente una tabella di frequenze
- Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati
- Calcolare gli indici di variabilità di una serie di dati

Probabilità

- Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile
- Calcolare la probabilità di un evento aleatorio secondo la concezione classica di probabilità

MATEMATICA- Indirizzo: Liceo Linguistico

Anni di corso: SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

Competenze trasversali

Imparare ad imparare:

Organizzare il proprio apprendimento individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.

Progettare:

Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.

Risolvere problemi:

Affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.

Acquisire ed interpretare l'informazione:

Acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

Individuare collegamenti e relazioni:

Individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze

Competenze disciplinari

Le competenze matematiche consistono nella capacità di sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematici per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Comportano, a differenti livelli, la capacità di usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi).

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico in modo consapevole rappresentandole anche sotto forma grafica utilizzando eventualmente strumenti digitali
- Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni

- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi, sviluppare la capacità di impostarli nei termini rigorosi della notazione matematica e analizzarli nella relativa procedura di risoluzione
- Analizzare dati ed 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
- Sviluppare le capacità logiche, critiche e di astrazione e l'abitudine a matematizzare semplici situazioni in vari ambiti disciplinari
- Comunicare con un linguaggio sempre più rigoroso utilizzando una terminologia specifica.

Nuclei tematici

3° Anno

- La divisione fra polinomi e la scomposizione in fattori
- Equazioni e disequazioni secondo grado
- Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo
- La circonferenza
- La parabola.
- Disequazioni irrazionali
- Disequazioni con valore assoluto

4° Anno

- Le funzioni trascendenti: la funzione esponenziale, la funzione logaritmica, le funzioni goniometriche
- Proprietà degli esponenziali e dei logaritmi e
- Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche
- Elementi di goniometria e trigonometria

5° Anno

- Le funzioni algebriche e le loro proprietà.
- I limiti, il calcolo dei limiti
- La derivata di una funzione algebrica
- Studio delle funzioni algebriche razionali, irrazionali e fratte

Abilità/capacità

3° Anno

- Scomporre un polinomio mediante raccoglimenti totale e parziale, i prodotti notevoli, trinomi particolari e la regola di Ruffini
- Calcolare il massimo comun divisore e il minimo comune multiplo di polinomi
- Risolvere equazioni di secondo grado numeriche, letterali, intere e fratte
- Conoscere le relazioni tra coefficienti e radici di un'equazione di secondo grado
- Risolvere equazioni parametriche e di grado superiore al secondo
- Risolvere i sistemi di secondo grado
- Sapere impostare e risolvere equazioni e/o sistemi per affrontare problematiche di realtà.

- Risolvere disequazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo, disequazioni fratte, sistemi di disequazioni, equazioni e disequazioni con valore assoluto e irrazionali.
- Saper impostare e risolvere disequazioni per affrontare problematiche di realtà.
- Tracciare il grafico di una circonferenza essendo nota la sua equazione
- Determinare l'equazione di una circonferenza dati alcuni suoi elementi
- Stabilire le posizioni reciproche di retta e circonferenza, di due circonferenze
- Trovare rette tangenti ad una circonferenza
- Tracciare il grafico di una parabola essendo nota la sua equazione
- Determinare l'equazione di una parabola dati alcuni suoi elementi
- Stabilire la posizione reciproca di retta e parabola
- Trovare le rette tangenti ad una parabola
- Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di parabola

4° Anno

- Applicare le proprietà dei logaritmi
- Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali
- Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche
- Conoscere le funzioni goniometriche e le loro principali proprietà
- Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari
- Risolvere equazioni e disequazioni goniometriche
- Applicare il primo e il secondo teorema sui triangoli rettangoli
- Risolvere un triangolo rettangolo
- Risolvere un triangolo qualsiasi
- Applicare la trigonometria alla fisica

5° Anno

- Individuare dominio, segno, iniettività, suriettività, biiettività, parità e disparità, crescita e decrescenza, periodicità di funzioni algebriche.
- Individuare funzioni inverse di funzioni algebriche
- Determinare la funzione composta di due o più funzioni
- Trasformare geometricamente il grafico di una funzione
- Individuare il limite di una funzione dall'analisi del suo grafico
- Verificare il limite di una semplice funzione mediante la sua definizione
- Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni
- Calcolare i limiti che si presentano sotto le forme indeterminate $0/0, \cdot\infty/\infty, \cdot+\infty-\infty$
- Studiare la continuità e la discontinuità di una funzione in un punto
- Determinare gli asintoti di una funzione
- Disegnare il grafico probabile di una funzione algebrica
- Calcolare la derivata di una funzione algebrica mediante la definizione
- Determinare la retta tangente al grafico di una funzione algebrica
- Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione
- Calcolare la derivata di ordine superiore
- Applicare i teoremi di Lagrange, Rolle, Cauchy e de l'Hôpital

- Applicare derivate alla fisica
- Determinare gli intervalli di crescita e decrescenza di una funzione mediante la derivata prima
- Determinare i massimi i minimi e i flessi orizzontali mediante la derivata prima
- Determinare i punti di flesso mediante la derivata seconda
- Risolvere problemi di massimo e minimo
- Tracciare il grafico di una funzione algebrica

MATEMATICA-Indirizzo: Scienze Umane

Anni di corso: SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

Competenze trasversali

Imparare ad imparare:

Organizzare il proprio apprendimento individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.

Progettare:

Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.

Risolvere problemi:

Affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.

Acquisire ed interpretare l'informazione:

Acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

Individuare collegamenti e relazioni:

Individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari.

Competenze disciplinari

Le competenze matematiche consistono nella capacità di sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematici per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Comportano, a differenti livelli, la capacità di usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi).

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico in modo consapevole, rappresentandole anche sotto forma grafica utilizzando eventualmente strumenti digitali.
- Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi, sviluppare la capacità di impostarli nei termini rigorosi della notazione matematica e analizzarli nella relativa procedura di risoluzione.

- Analizzare dati ed 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.
- Sviluppare le capacità logiche, critiche e di astrazione e l'abitudine a matematizzare semplici situazioni in vari ambiti disciplinari.
- Comunicare con un linguaggio sempre più rigoroso, utilizzando una terminologia specifica.

Nuclei tematici

3° Anno

- La divisione fra polinomi e la scomposizione in fattori.
- Equazioni e disequazioni secondo grado.
- Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo.
- La circonferenza.
- La parabola.
- Disequazioni irrazionali e disequazioni con valore assoluto.

4° Anno

- Le funzioni trascendenti: la funzione esponenziale, la funzione logaritmica, le funzioni goniometriche.
- Proprietà degli esponenziali e dei logaritmi.
- Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.
- Elementi di goniometria e trigonometria.

5° Anno

- Le funzioni algebriche e le loro proprietà.
- I limiti, il calcolo dei limiti.
- La derivata di una funzione algebrica.
- Studio delle funzioni algebriche razionali, irrazionali e fratte

Abilità/capacità

3° Anno

- Divisione tra due polinomi.
- Scomporre un polinomio mediante raccoglimenti totale e parziale, i prodotti notevoli, trinomio particolare e la regola di Ruffini.
- Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. di polinomi.
- Risolvere equazioni di secondo grado numeriche, letterali, intere e fratte.
- Conoscere le relazioni tra coefficienti e radici di un'equazione di secondo grado.
- Risolvere equazioni parametriche e di grado superiore al secondo.
- Risolvere i sistemi di secondo grado.
- Sapere impostare e risolvere equazioni e/o sistemi per affrontare problematiche di realtà.
- Risolvere disequazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo, disequazioni fratte, sistemi di disequazioni, equazioni e disequazioni con valore assoluto e irrazionali.

- Saper impostare e risolvere disequazioni per affrontare problematiche di realtà.
- Tracciare il grafico di una circonferenza essendo nota la sua equazione.
- Determinare l'equazione di una circonferenza dati alcuni suoi elementi.
- Stabilire le posizioni reciproca di retta e circonferenza, di due circonferenze.
- Trovare rette tangenti ad una circonferenza.
- Tracciare il grafico di una parabola, essendo nota la sua equazione.
- Determinare l'equazione di una parabola, dati alcuni suoi elementi.
- Stabilire la posizione reciproca di retta e parabola.
- Trovare le rette tangenti ad una parabola.
- Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di parabola.

4° Anno

- Applicare le proprietà dei logaritmi.
- Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali.
- Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche.
- Conoscere le funzioni goniometriche e le loro principali proprietà.
- Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari.
- Risolvere equazioni e disequazioni goniometriche.
- Applicare il primo e il secondo teorema sui triangoli rettangoli.
- Risolvere un triangolo rettangolo.
- Risolvere un triangolo qualsiasi.
- Applicare la trigonometria alla fisica.

5° Anno

- Individuare dominio, segno, iniettività, suriettività, biiettività, parità e disparità, crescita e decrescenza, periodicità di funzioni algebriche.
- Individuare funzioni inverse di funzioni algebriche.
- Determinare la funzione composta di due o più funzioni.
- Trasformare geometricamente il grafico di una funzione.
- Individuare il limite di una funzione dall'analisi del suo grafico.
- Verificare il limite di una semplice funzione mediante la sua definizione.
- Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni.
- Calcolare i limiti che si presentano sotto le forme indeterminate

$$\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}, +\infty - \infty$$
- Studiare la continuità e la discontinuità di una funzione in un punto.
- Determinare gli asintoti di una funzione.
- Disegnare il grafico probabile di una funzione algebrica.
- Calcolare la derivata di una funzione algebrica mediante la definizione.
- Determinare la retta tangente al grafico di una funzione algebrica.
- Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione.
- Calcolare la derivata di ordine superiore.
- Applicare i teoremi di Lagrange, Rolle, Cauchy e de l'Hôpital.

- Applicare derivate alla fisica.
- Determinare gli intervalli di crescita e decrescenza di una funzione mediante la derivata prima.
- Determinare i massimi i minimi e i flessi orizzontali mediante la derivata prima.
- Determinare i punti di flesso mediante la derivata seconda.
- Risolvere problemi di massimo e minimo.
- Tracciare il grafico di una funzione algebrica.

MATEMATICA- Indirizzo: Economico Sociale

Anni di corso: SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

Competenze trasversali

Imparare ad imparare:

organizzare il proprio apprendimento individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e modalità di informazione e di formazione (formale, non formale e informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.

Progettare:

affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni, utilizzando, secondo il problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.

Risolvere problemi:

affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.

Individuare collegamenti e relazioni:

individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.

Acquisire ed interpretare l'informazione:

acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

Competenze disciplinari

Le competenze matematiche consistono nella capacità di sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematici per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Comportano, a differenti livelli, la capacità di usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi). In particolare, l'alunno deve saper:

- 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 ed 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.

Nuclei tematici

3° anno

- La divisione fra polinomi e la scomposizione in fattori.
- I numeri reali e i radicali.
- Le equazioni di secondo grado.
- Le disequazioni di secondo grado.
- La circonferenza
- La parabola

4° anno

- La funzione esponenziale e la funzione logaritmica
- Le funzioni goniometriche
- La trigonometria
- La statistica

5° anno

- Le funzioni e le loro proprietà.
- I limiti.
- Il calcolo dei limiti.
- La derivata di una funzione algebrica
- Lo studio delle funzioni algebriche razionali.
- La probabilità.

Abilità/capacità

Terzo anno

- Dividere fra loro due polinomi.
- Applicare la regola di Ruffini, il teorema del resto e il teorema di Ruffini.
- Scomporre un polinomio mediante il raccoglimento, i prodotti notevoli e la regola di Ruffini.
- Scomporre trinomi di secondo grado mediante la regola della somma e prodotto.
- Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. di polinomi.
- Risolvere semplici equazioni, disequazioni a coefficienti irrazionali.
- Risolvere equazioni di secondo grado (numeriche e letterali, intere e fratte).
- Conoscere le relazioni fra coefficienti e radici di un'equazione di secondo grado.
- Scomporre un trinomio di secondo grado.
- Risolvere equazioni parametriche.
- Risolvere equazioni di grado superiore al secondo.
- Risolvere sistemi di secondo grado.
- Saper impostare e risolvere equazioni e/o sistemi per affrontare problematiche di realtà.
- Risolvere disequazioni di secondo grado.
- Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo e disequazioni fratte.
- Risolvere sistemi di disequazioni.

- Risolvere equazioni e disequazioni con valore assoluto e irrazionali.
- Saper impostare e risolvere disequazioni per affrontare problematiche di realtà.
- Tracciare il grafico di una circonferenza essendo nota la sua equazione.
- Determinare l'equazione di una circonferenza dati alcuni elementi.
- Stabilire la posizione reciproca di rette e circonferenze e di due circonferenze.
- Trovare le rette tangenti a una circonferenza.
- Tracciare il grafico di una parabola essendo nota la sua equazione.
- Determinare l'equazione di una parabola dati alcuni elementi.
- Stabilire la posizione reciproca di rette e parabole.
- Trovare le rette tangenti a una parabola.
- Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di parabole.

Quarto anno

- Applicare le proprietà dei logaritmi.
- Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali elementari.
- Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche elementari.
- Conoscere le funzioni goniometriche e le loro principali proprietà.
- Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari.
- Risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche.
- Applicare il primo e il secondo teorema sui triangoli rettangoli.
- Risolvere un triangolo rettangolo.
- Calcolare l'area di un triangolo e il raggio della circonferenza circoscritta.
- Applicare il teorema della corda, dei seni, del coseno.
- Applicare la trigonometria alla fisica, a contesti di realtà e alla geometria.
- Costruire e leggere tabelle a doppia entrata.
- Verificare la dipendenza o l'indipendenza statistica tra due caratteri.
- Calcolare il coefficiente di correlazione lineare di due variabili.
- Trovare l'equazione della retta di regressione che esprime una variabile in funzione di un'altra.

Quinto anno

- Individuare dominio, segno, iniettività, suriettività, biiettività, (dis)parità, (de)crescenza, periodicità, funzione inversa di una funzione.
- Determinare la funzione composta di due o più funzioni.
- Rappresentare il grafico di funzioni polinomiali, esponenziali, logaritmiche elementari.
- Trasformare geometricamente il grafico di una funzione.
- Individuare il limite di una funzione dall'analisi del suo grafico.
- Verificare il limite di una semplice funzione mediante la definizione.
- Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni.
- Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata $\frac{0}{0}$, $\frac{\infty}{\infty}$, $+\infty - \infty$,
- Studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto.
- Calcolare gli asintoti di una funzione.
- Disegnare il grafico probabile di una funzione.

- Calcolare la derivata di una funzione algebrica mediante la definizione.
- Calcolare la retta tangente al grafico di una funzione algebrica.
- Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione.
- Calcolare le derivate di ordine superiore.
- Applicare il teorema di Lagrange, di Rolle, di Cauchy, di De L'Hopital.
- Applicare le derivate alla fisica.
- Determinare gli intervalli di (de)crescenza di una funzione mediante la derivata prima.
- Determinare i massimi, i minimi e i flessi orizzontali mediante la derivata prima.
- Determinare i flessi mediante la derivata seconda.
- Risolvere i problemi di massimo e di minimo.
- Tracciare il grafico di una funzione algebrica.
- Individuare la definizione di probabilità più adatta per assegnare la probabilità a un dato evento.
- Valutare la probabilità di un evento secondo la definizione classica.
- Determinare la probabilità condizionata di un evento.
- Applicare la formula delle probabilità composte.
- Determinare la distribuzione di probabilità di una variabile aleatoria.
- Calcolare la media, la varianza e la deviazione standard di una variabile aleatoria discreta

MATEMATICA- Indirizzi: AFM, CAT, TUR

Anni di corso: PRIMO BIENNIO

Competenze trasversali

Imparare ad imparare:

- Organizzare il proprio apprendimento individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e modalità di informazione e di formazione (formale, non formale e informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.

Comunicare:

- Comprendere messaggi di genere e di complessità diversi, trasmessi mediante diversi supporti.
- Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti.

Collaborare e partecipare:

- Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.

Risolvere problemi:

- Affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.

Competenze disciplinari

- 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 ed 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.

Nuclei tematici

- Numeri
- Insiemi e logica
- Funzioni
- Calcolo letterale
- Equazioni di primo e secondo grado
- Disequazioni lineari
- Geometria piana

- Piano cartesiano e retta
- Radicali
- Sistemi lineari
- Statistica
- Probabilità

Abilità/capacità

Numeri

- Calcolare il valore di un'espressione numerica
- Passare dalle parole ai simboli e viceversa
- Scomporre un numero naturale in fattori primi
- Calcolare MCD e mcm di numeri naturali
- Applicare le proprietà delle potenze
- Sostituire alle lettere i numeri e risolvere espressioni letterali
- Risolvere problemi
- Semplificare espressioni con le frazioni
- Risolvere problemi con percentuali e proporzioni
- Trasformare numeri decimali in frazioni
- Semplificare espressioni con numeri razionali relativi e potenze con esponente negativo
- Riconoscere numeri razionali e irrazionali
- Eseguire calcoli approssimati
- Stabilire l'ordine di grandezza di un numero
- Utilizzare la notazione scientifica

Insiemi e logica

- Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme
- Eseguire operazioni tra insiemi
- Risolvere problemi utilizzando operazioni tra insiemi
- Riconoscere le proposizioni logiche

Funzioni

- Saper esprimere il concetto di funzione e riconoscere una funzione
- Riconoscere grandezze direttamente ed inversamente proporzionali

Calcolo letterale

- Riconoscere monomi e polinomi e stabilirne il grado
- Operare con monomi e polinomi
- Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi
- Risolvere problemi con monomi e polinomi

Equazioni di primo e secondo grado

- Saper risolvere equazioni numeriche intere
- Utilizzare le equazioni per risolvere problemi
- Risolvere equazioni di secondo grado complete e incomplete

Disequazioni lineari

- Risolvere disequazioni lineari e rappresentarne le soluzioni su una retta
- Risolvere sistemi di disequazioni
- Utilizzare le disequazioni per rappresentare e risolvere problemi.

Geometria euclidea piana

- Definire e descrivere figure e le loro proprietà
- Ragionare secondo le regole di un sistema ipotetico deduttivo
- Calcolare perimetro e area di figure piane

Piano cartesiano e retta

- Saper operare nel piano cartesiano rappresentando punti e rette
- Posizione reciproca di due rette
- Saper operare con rette parallele e perpendicolari
- Saper risolvere semplici problemi con punti e rette nel piano cartesiano

Sistemi lineari

- Saper risolvere sistemi con metodo grafico e algebrico
- Risolvere problemi mediante sistemi

I Radicali

- Discutere le condizioni di esistenza di un radicale
- Semplificare un radicale, trasporto di un fattore fuori o dentro il segno di radice
- Eseguire operazioni con radicali e potenze
- Razionalizzare il denominatore di una frazione
- Risolvere equazioni con coefficienti irrazionali

Statistica

- Raccogliere, organizzare e rappresentare dati
- Rappresentare graficamente una tabella di frequenze
- Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati
- Calcolare gli indici di variabilità di una serie di dati

Probabilità

- Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile
- Calcolare la probabilità di un evento aleatorio secondo la concezione classica di probabilità

MATEMATICA- Indirizzi: AFM, RIM, TUR

Anni di corso: SECONDO BIENNIO E TERZO ANNO

Competenze trasversali

- Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia: sviluppare il pensiero logico e critico; risolvere problemi; interpretare dati quantitativi e grafici.
- Competenza digitale: utilizzare strumenti digitali per la raccolta, l'analisi e la rappresentazione di dati numerici.
- Imparare a imparare: sviluppare autonomia nello studio e nella ricerca di soluzioni.
- Competenze sociali e civiche: lavorare in gruppo, comunicare in modo chiaro concetti e risultati matematici.
- Spirito di iniziativa e imprenditorialità: applicare modelli matematici a situazioni reali ed economiche.

Competenze disciplinari

- Applicare modelli matematici a contesti economici reali.
- Utilizzare strumenti di calcolo e rappresentazione grafica.
- Analizzare e interpretare dati statistici.
- Risolvere problemi di tipo finanziario (interessi, ammortamenti, rendite).
- Formalizzare problemi e argomentare in modo logico.
- Collegare concetti matematici con elementi dell'economia aziendale.

Nuclei tematici

Terzo anno

- Algebra: equazioni e disequazioni, equazioni esponenziali e logaritmiche, sistemi, funzioni.
- Funzioni: funzioni reali di variabile reale; funzioni economiche (costi, ricavi, profitto).
- Matematica finanziaria: interesse semplice e composto, sconto, ammortamenti, piani di accumulo.

Quarto anno

- Analisi matematica: limiti, continuità, derivata e applicazioni (studio di massimi, minimi, flessi)
- Calcolo combinatorio, calcolo delle probabilità.

Quinto anno

- Funzioni a due variabili ed applicazioni economiche.
- Matematica ed economia: l'elasticità, massimizzazione del profitto in libera concorrenza e monopolio.
- Ricerca operativa e programmazione lineare.
- Interpolazione statistica, regressione e correlazione.

Abilità/capacità

- Tradurre problemi economici in modelli matematici.
- Calcolare e analizzare limiti, derivate e integrali con riferimento a funzioni economiche.

- Risolvere problemi di ottimizzazione economica (es. massimizzazione del profitto).
- Interpretare grafici e tabelle.
- Valutare investimenti attraverso strumenti di matematica finanziaria.
- Utilizzare software di calcolo per supportare analisi matematiche.
- Argomentare in modo rigoroso e chiaro soluzioni e scelte.

MATEMATICA- Indirizzo: SIA

Anni di corso: SECONDO BIENNIO E ULTIMO ANNO

Competenze trasversali

- Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia: sviluppare il pensiero logico e critico; risolvere problemi; interpretare dati quantitativi e grafici.
- Competenza digitale: utilizzare strumenti digitali per la raccolta, l'analisi e la rappresentazione di dati numerici.
- Imparare a imparare: sviluppare autonomia nello studio e nella ricerca di soluzioni.
- Competenze sociali e civiche: lavorare in gruppo, comunicare in modo chiaro concetti e risultati matematici.
- Spirito di iniziativa e imprenditorialità: applicare modelli matematici a situazioni reali ed economiche.

Competenze disciplinari

- Applicare modelli matematici a contesti economici reali.
- Utilizzare strumenti di calcolo e rappresentazione grafica.
- Analizzare e interpretare dati statistici.
- Risolvere problemi di tipo finanziario (interessi, ammortamenti, rendite).
- Formalizzare problemi e argomentare in modo logico.
- Collegare concetti matematici con elementi dell'economia aziendale.

Nuclei tematici

- Algebra: equazioni e disequazioni, sistemi, funzioni.
- Funzioni: funzioni reali di variabile reale; funzioni economiche (costi, ricavi, profitto).
- Analisi matematica: limiti, continuità, derivata e applicazioni (studio di massimi, minimi, flessi).
- Matematica finanziaria: interesse semplice e composto, sconto, ammortamenti, piani di accumulo.

Abilità/capacità

- Tradurre problemi economici in modelli matematici.
- Calcolare e analizzare limiti, derivate e integrali con riferimento a funzioni economiche.
- Risolvere problemi di ottimizzazione economica (es. massimizzazione del profitto).
- Interpretare grafici e tabelle.
- Valutare investimenti attraverso strumenti di matematica finanziaria.
- Utilizzare software di calcolo per supportare analisi matematiche.
- Argomentare in modo rigoroso e chiaro soluzioni e scelte.

MATEMATICA- Indirizzo: CAT

Anni di corso: SECONDO BIENNIO E ULTIMO ANNO

Competenze trasversali

- Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria (STEM)
- Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
- Competenza alfabetica funzionale
- Competenza digitale

Competenze disciplinari

La competenza matematica è la capacità di sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematici per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Si basa sulla padronanza della competenza aritmetico-matematica e comporta la capacità e la disponibilità ad usare modelli matematici di pensiero e di presentazione: formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi.

- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica;
- Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi;
- Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per interpretare dati;
- Sviluppare le capacità logiche, critiche e di astrazione e l'abitudine a matematizzare semplici situazioni in vari ambiti disciplinari.
- 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.

Nuclei tematici

Terzo anno

- Disequazioni algebriche
- Equazioni e disequazioni irrazionali o con valori assoluti
- Geometria analitica
- Goniometria e trigonometria
- Funzioni esponenziali e logaritmiche
- Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche

Quarto anno

- Analisi delle funzioni reali
- Limiti di funzione
- Funzioni continue
- Derivata
- Studio di funzione

Quinto anno

- Calcolo integrale
- Integrale indefinito e metodi di integrazione
- Integrale definito
- Applicazioni geometriche del concetto di integrale definito: calcolo delle aree e dei volumi

Abilità/capacità

- Risolvere equazioni, disequazioni algebriche e relative a funzioni esponenziali, logaritmiche e alla funzione modulo.
- Applicare le relazioni fondamentali della goniometria.
- Risolvere triangoli rettangoli.
- Risolvere triangoli qualsiasi.
- Risolvere problemi applicando la trigonometria.
- Determinare il dominio e gli zeri e studiare il segno di una funzione reale di variabile reale.
- Analizzare le proprietà di iniettività, suriettività, invertibilità di funzioni reali di variabile reale.
- Analizzare le proprietà di parità, monotonia, periodicità di funzioni reali di variabile reale.
- Individuare le caratteristiche salienti del grafico di una funzione a partire dalla sua espressione analitica e viceversa.
- Calcolare limiti di funzioni.
- Analizzare esempi di funzioni discontinue o non derivabili in qualche punto.
- Interpretare la derivata. Calcolare derivate di funzioni composte.
- Calcolare integrali indefiniti di funzioni mediante gli integrali immediati e le proprietà di linearità.
- Calcolare integrali indefiniti con il metodo di sostituzione.
- Calcolare integrali indefiniti con la formula di integrazione per parti.
- Calcolare integrali indefiniti di funzioni razionali fratte.
- Calcolare integrali definiti.
- Calcolare l'area di superfici piane.
- Calcolare il volume di solidi di rotazione.

TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE- Indirizzo: RIM

Anni di corso: SECONDO BIENNIO

Competenze trasversali

- Competenza digitale
- Competenza in materia di cittadinanza
- Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
- Competenza alfabetica funzionale

Competenze disciplinari

- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare
- Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio
- Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti
- Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento
- Interpretare i sistemi aziendali nei loro modelli, processi e flussi informativi con riferimento alle differenti tipologie di imprese
- Gestire il sistema delle rilevazioni aziendali con l'ausilio di programmi di contabilità integrata
- Inquadrare l'attività di marketing nel ciclo di vita dell'azienda e realizzare applicazioni con riferimento a specifici contesti e diverse politiche di mercato
- Utilizzare i sistemi informativi aziendali e gli strumenti di comunicazione integrata d'impresa, per realizzare attività comunicative con riferimento a differenti contesti

Nuclei tematici

- Sistema informativo e sistema informatico
- Etica e disciplina giuridica della comunicazione
- Aspetti della comunicazione economico-societaria e d'impresa
- Forme e tecniche di comunicazione
- Evoluzione delle tecnologie di comunicazione
- Servizi di rete a supporto della comunicazione aziendale
- Software di utilità per la rappresentazione sintetico- grafica di dati, per il marketing ecc.
- Funzioni di un Data Base Management System (DBMS)
- Editor per gestire oggetti multimediali e pagine web

Abilità/capacità

- Riconoscere la tipologia di comunicazione adatta al contesto
- Utilizzare le diverse forme di comunicazione a servizio delle esigenze aziendali
- Individuare la tecnologia più efficace per le diverse tipologie di comunicazione

- Applicare prassi e norme relative alla diffusione della comunicazione
- Integrare oggetti multimediali selezionati da più fonti
- Produrre oggetti multimediali di tipo economico-aziendale rivolti ad ambiti nazionali ed internazionali
- Operare con un DBMS per gestire informazioni
- Usare software di utilità in relazione al fabbisogno aziendale
- Elaborare dati e documenti relativi alle attività di marketing