**MATEMATICA**

**Primo Anno**

**1 – Gli insiemi numerici**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE di ASSE** | **COMPETENZE di DISCIPLINA** | **ABILITA’/ CAPACITA’** | **CONOSCENZE** |
| Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico.Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. | Conoscere il linguaggio matematico.Comprendere l'importanza e la necessità dei successivi ampliamenti degli insiemi numerici e saper operare in ciascuno di tali insiemi | Tradurre dall’italiano alla matematica viceversa.Eseguire operazioni nell'ambito dei diversi insiemi numerici e saper generalizzare le proprietà delle operazioniCapire l'utilità dei diversi insiemi numericiAcquisire consapevolezza e padronanza di calcolo negli insiemi N, Z, Q. | Operazioni nell'insieme **N** dei numeri naturaliConcetto di numero relativo come ente che permette sempre di eseguire la sottrazione Operazioni nell'insieme **Z** dei numeri relativiLa necessità di ampliare **Z** e l'introduzione dei numeri razionali assoluti Operazioni nell'insieme **Q** dei numeri razionaliLe percentuali e problemi relativi. |

**2 – Calcolo letterale**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE di ASSE** | **COMPETENZE di DISCIPLINA** | **ABILITA’/ CAPACITA’** | **CONOSCENZE** |
| Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico.Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. | Utilizzare il simbolismo algebrico evidenziando la semplicità e l'eleganza e la possibilità di risolvere problemi non più applicati al singolo caso ma ad una generalità di situazioni | Comprendere le nozioni di monomio e polinomioComprendere l'importanza della notazione letterale e del calcolo algebricoCapire l'utilità di operare con i monomi ed i polinomi | Monomi: definizioni, proprietà.Operazioni con i monomiCalcolo de M.C.D. e m.c.m. tra monomiPolinomi : definizioni, proprietà.Operazioni con i polinomiProdotti notevoliScomposizione di un polinomio in fattori primi. |

 **3 – Equazioni di primo grado**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE di ASSE** | **COMPETENZE di DISCIPLINA** | **ABILITA’/ CAPACITA’** | **CONOSCENZE** |
| Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico.Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi  | Acquisire la teoria e i metodi risolutivi delle equazioni di I grado, della traduzione in modelli matematici sia di carattere generale che di carattere geometrico dei problemi al fine di pervenire alla loro risoluzione  | Comprendere la nozione di equazione di I grado e riconoscerlaConsapevolezza delle tecniche risolutive, dei concetti di equazione possibile, impossibile e indeterminataTrasformare un'equazione in forma canonicaSaper applicare l'algoritmo risolutivo di un'equazione di I grado  | Identità ed equazioniClassificazione delle equazioniPrincipi di equivalenza delle equazioniEquazioni di I gradoDiscussione di un'equazione di I gradoRisoluzione di problemi di I grado |

**4 - Geometria del piano**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE di ASSE** | **COMPETENZE di DISCIPLINA** | **ABILITA’/ CAPACITA’** | **CONOSCENZE** |
| Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni | Studio della geometria che passa dal modo intuitivo tipico della scola media al metodo ipotetico - deduttivo. I fondamenti della geometria vengono perciò definiti in maniera più approfondita e rigorosa | Comprendere le nozioni di:* postulato
* ente primitivo
* enunciato
* teorema
* dimostrazione
* figura geometrica

Definire e operare con le grandezze geometriche Conoscere il significato di congruenza fra figure geometriche  | Enti geometrici fondamentali:rette e angoli, congruenza fra figure piane, somma e differenza di segmenti e di angoli.Poligoni e triangoliCongruenza dei triangoli e sue conseguenzeLuoghi geometriciRette paralleleI parallelogrammi e i trapezi |

**Secondo Anno**

**1 - La scomposizione in fattori di un polinomio e le equazioni fratte**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE di ASSE** | **COMPETENZE di DISCIPLINA** | **ABILITA’/ CAPACITA’** | **CONOSCENZE** |
| Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma graficoIndividuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi | Saper scomporre i polinomiSaper calcolare il MCD e il mcm tra polinomi | Scomporre i polinomi in fattori mediante:- raccoglimento a fattor comune, - differenza di quadrati- trinomio, quadrato di binomio- quadrinomio, cubo di binomio- trinomio caratteristico- regola di RuffiniM.C.D. e m.c.m. fra polinomiRisoluzione di equazioni fratte | La scomposizione in fattori dei polinomi: ripetizione e completamento.Le equazioni fratte |

**2 - Sistemi di equazioni di I grado**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE di ASSE** | **COMPETENZE di DISCIPLINA** | **ABILITA’/ CAPACITA’** | **CONOSCENZE** |
| Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma graficoIndividuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi | Acquisire le necessarie competenze per la risoluzione di sistemi di equazioni di I grado anche come traduzione di enunciati sia di carattere generale che di carattere geometrico | Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminatiRisolvere un sistema con almeno due dei seguenti metodi:- sostituzione- Cramer- graficoRisolvere problemi mediante i sistemi | I sistemi di equazioni lineariSistemi determinati, impossibili, indeterminatiI metodi di risoluzione di un sistema di primo grado |

**3.- Le funzioni**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE di ASSE** | **COMPETENZE di DISCIPLINA** | **ABILITA’/ CAPACITA’** | **CONOSCENZE** |
| Conoscere e utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico,rappresentandolo anche sottoforma grafica.Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi,usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico. | Acquisire il concetto di funzione; riconoscere una relazione fra variabili in termini di proporzionalità diretta o inversa, lineare o quadratica, formalizzandola attraverso una funzione matematica,. | Spiegare il concetto di funzioneRappresentare una funzione e stabilire se è iniettiva, suriettiva o biiettivaDisegnare il grafico di una funzione lineare, quadratica, di proporzionalità diretta e inversa.Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenza tra elementi di due insiemi. | Le funzioniFunzioni iniettive, suriettive e biiettiveLe funzioni numeriche (lineari, quadratiche, di proporzionalità diretta e inversa) e i relativi grafici.  |

**4 – I radicali aritmetici**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE di ASSE** | **COMPETENZE di DISCIPLINA** | **ABILITA’/ CAPACITA’** | **CONOSCENZE** |
| Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica | Acquisire le necessarie competenze per la risoluzione di semplici espressioni coi radicali  | Calcolare un radicale aritmetico.Riconoscere i quadrati perfetti. Saper approssimare il valore di una radice quadrata. | L’insieme numerico **R**I radicali e calcolo della radice quadrata.Quadrati perfetti e approssimazione.Le operazioni e le espressioni con i radicali aritmetici: cenni. |

**5 – Le equazioni di II grado**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE di ASSE** | **COMPETENZE di DISCIPLINA** | **ABILITA’/ CAPACITA’** | **CONOSCENZE** |
| Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma graficaIndividuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi | Acquisire una buona capacità risolutiva delle equazioni di II grado. | Risolvere equazioni numeriche di II gradoSaper determinare l'algoritmo che risolve l'equazione di II grado e discuterloScomporre trinomi di secondo gradoRappresentare graficamente le soluzioni di un'equazione di II gradoRisolvere un sistema di secondo grado con il metodo di sostituzione | Generalità sulle equazioni di II gradoRisoluzione di 'equazioni di II grado: monomie, pure, spurie e completeI sistemi di secondo grado  |

**6 – La circonferenza**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE di ASSE** | **COMPETENZE di DISCIPLINA** | **ABILITA’/ CAPACITA’** | **CONOSCENZE** |
| Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni | Acquisire una buona padronanza delle nozioni relative alla circonferenza | Individuare le caratteristiche della circonferenzaEsplicitare graficamente le proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza .Saper calcolare la lunghezza di una circonferenza. | La circonferenza e il cerchioLe posizioni reciproche di retta e circonferenzaLe posizioni reciproche di due circonferenzeGli angoli al centro e alla circonferenza.Il numero pi-greco e il calcolo della lunghezza della circonferenza e dell’area del cerchio.  |

**7 - Equivalenza di superfici piane**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE di ASSE** | **COMPETENZE di DISCIPLINA** | **ABILITA’/ CAPACITA’** | **CONOSCENZE** |
| Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni | Padronanza della equiscomponibilità delle figure per trattare, tramite l'estensione delle figure più semplici, quella delle figure complesse | Saper esprimere i concetti di estensione e area di una figuraSaper applicare il teorema di Pitagora alle figure piane. | L’estensione delle superfici e l’equivalenzaIl teorema di PitagoraMisura delle aree di poligoni |

**8 - Elementi di statistica descrittiva**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE di ASSE** | **COMPETENZE di DISCIPLINA** | **ABILITA’/ CAPACITA’** | **CONOSCENZE** |
| Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi con l’ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico | Mostrare come, rielaborando i dati relativi ad un dato fenomeno, si possano ricavare relazioni non immediatamente evidenti  | Raccogliere, organizzare e rappresentare i datiDeterminare frequenze assolute e relativeTrasformare una frequenza relativa in percentualeRappresentare graficamente una tabella di frequenze. | I dati statistici, la loro organizzazione e la loro rappresentazioneLa frequenza e la frequenza relativaGli indici di posizione centrale: media aritmetica, media ponderata, mediana e moda. |

**9 - Elementi di calcolo delle probabilità**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE di ASSE** | **COMPETENZE di DISCIPLINA** | **ABILITA’/ CAPACITA’** | **CONOSCENZE** |
| Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemiAnalizzare fenomeni aleatori interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi con l’ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico | Usare schemi di ragionamento corretti in condizioni di incertezza e acquisire un modo di pensare basato sul ragionamento induttivo | Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibileCalcolare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la concezione classicaCalcolare la probabilità della somma logica di eventi | Eventi certi, impossibili e aleatoriLa probabilità di un evento secondo la concezione classicaL’evento unione e l’evento intersezione di due eventi |

**Terzo Anno**

|  |
| --- |
| **Disequazioni** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Competenze di Asse** | **Competenze di Disciplina** | **Abilità** | **Conoscenze** |
| Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative  | Padroneggiare i concetti, le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, sapendole valorizzare nell’interpretazione di situazioni interne ed esterne alla matematica e nella risoluzione di esercizi e problemi | Risolvere disequazioni e sistemi di disequazioni di primo e secondo gradoRisolvere disequazioni irrazionalie con valore assolutoUtilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche in forma grafica | Disequazioni di primo grado intere e fratteDisequazioni di secondo grado intere e fratteSistemi di disequazioni di primo e secondo gradoDisequazioni irrazionali e con valore assoluto  |

|  |
| --- |
| **Il piano cartesiano e la retta** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Competenze di Asse** | **Competenze di Disciplina** | **Abilità** | **Conoscenze** |
| Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimentoUtilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni  | Interpretare situazioni e risolvere problemi valorizzando i concetti e i metodi affrontati nello studio di funzioni ed equazioni. Rappresentare ed esaminare figure geometriche del piano, individuandone le principali proprietà. | Individuare e riassumere momenti significativi nella storia del pensiero matematico.Individuare punti nel piano e calcolarne la distanzaRappresentare in un piano cartesiano e studiare funzioni f(x) = ax +b Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico | Periodo storico nel quale si è sviluppato il pensiero matematico.La corrispondenza fra piano e numeriFunzioni polinomiali; funzioni razionali e irrazionaliIl piano cartesianoLa retta |

|  |
| --- |
| **Geometria analitica: le coniche** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Competenze di Asse** | **Competenze di Disciplina** | **Abilità** | **Conoscenze** |
| Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimentoUtilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni  | Interpretare situazioni e risolvere problemi valorizzando i concetti e i metodi affrontati nello studio di funzioni ed equazioni. Rappresentare ed esaminare figure geometriche del piano, individuandone le principali proprietà. | Individuare e riassumere momenti significativi nella storia del pensiero matematico.Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico. | Periodo storico nel quale si è sviluppato il pensiero matematico.Le coniche: definizioni come luoghi geometrici e loro rappresentazione nel piano cartesiano. |

|  |
| --- |
| **Goniometria**  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Competenze di Asse** | **Competenze di Disciplina** | **Abilità** | **Conoscenze** |
| Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimentoUtilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative  | Padroneggiare i concetti, le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, sapendole valorizzare nell’interpretazione di situazioni interne ed esterne alla matematica e nella risoluzione di esercizi e problemi. Riconoscere le funzioni goniometriche come modelli di fenomeni. | Individuare e riassumere momenti significativi nella storia del pensiero matematico.Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico.Risolvere equazioni relative a funzioni goniometriche con metodi grafici o numerici. | Periodo storico nel quale si è sviluppato il pensiero matematico.Funzioni periodiche.Formule di addizione e duplicazione degli archi. |

|  |
| --- |
| **Complementi di matematica** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Competenze di Asse** | **Competenze di Disciplina** | **Abilità** | **Conoscenze** |
| Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimentoUtilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutar adeguatamente informazioni qualitative e quantitativeUtilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare Utilizzare le strategie del pensiero razione negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare problematiche, elaborando opportune soluzioni  | Padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate; collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche. | Individuare procedimenti per definire risultati significativi in situazioni di incertezza.Individuare e riassumere momenti significativi nella storia del pensiero matematico.Utilizzare procedimenti idonei per definire i mutamenti dei valori nel tempo | Periodo storico nel quale si è sviluppato il pensiero matematico.Frequenza e rappresentazioni grafiche.Correlazioni e scontoVariazioni dei capitali nel tempoInteresse, montante, sconto, valore attuale |

**Quarto Anno**

|  |
| --- |
| **Goniometria e Trigonometria** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Competenze di Asse** | **Competenze di Disciplina** | **Abilità** | **Conoscenze** |
| Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimentoUtilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni  | Padroneggiare i concetti, le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, sapendole valorizzare nell’interpretazione di situazioni interne ed esterne alla matematica e nella risoluzione di esercizi e problemi. Applicare la trigonometria alla risoluzione di problemi riguardanti i triangoli. | Individuare e riassumere momenti significativi nella storia del pensiero matematico.Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico.Risolvere equazioni relative a funzioni goniometriche con metodi grafici o numerici. | Periodo storico nel quale si è sviluppato il pensiero matematico.Funzioni periodiche.Formule di addizione e duplicazione degli archi.Teoremi dei seni e del coseno. |

|  |
| --- |
| **Esponenziali e Logaritmi** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Competenze di Asse** | **Competenze di Disciplina** | **Abilità** | **Conoscenze** |
| Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimentoUtilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative  | Padroneggiare i concetti, le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, sapendole valorizzare nell’interpretazione di situazioni interne ed esterne alla matematica e nella risoluzione di esercizi e problemi. Riconoscere le funzioni esponenziali e logaritmiche come modelli di fenomeni. | Individuare e riassumere momenti significativi nella storia del pensiero matematico.Rappresentare in un piano cartesiano la funzione esponenziale e logaritmica.Risolvere equazioni e disequazioni relative a funzioni esponenziali e logaritmiche. | Periodo storico nel quale si è sviluppato il pensiero matematico.Funzioni esponenziali e logaritmiche.Il numero *e*. |

|  |
| --- |
| **Continuità e limite di una funzione** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Competenze di Asse** | **Competenze di Disciplina** | **Abilità** | **Conoscenze** |
| Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimentoUtilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni  | Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell’analisi.Apprendere il concetto di limite di una funzione. | Individuare e riassumere momenti significativi nella storia del pensiero matematico.Calcolare limiti di funzioni.Analizzare esempi di funzioni discontinue. | Periodo storico nel quale si è sviluppato il pensiero matematico.Continuità e limite di una funzione.Limiti notevoli di funzioni. |

|  |
| --- |
| **Complementi di matematica** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Competenze di Asse** | **Competenze di Disciplina** | **Abilità** | **Conoscenze** |
| Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimentoUtilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutar adeguatamente informazioni qualitative e quantitativeUtilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare Utilizzare le strategie del pensiero razione negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare problematiche, elaborando opportune soluzioni  | Padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate; collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche. | Individuare e riassumere momenti significativi nella storia del pensiero matematico.Utilizzare procedimenti idonei per definire i mutamenti dei valori nel tempo.Trattare semplici problemi di campionamento e stima e verifica di ipotesi.Costruire un test sulla media o su una proporzione per la verifica dell’efficacia di un prodotto o servizio. | Periodo storico nel quale si è sviluppato il pensiero matematico.Valori annuali e periodici.Rendite.Accumulazioni, capitalizzazione, ammortamenti.Popolazione e campione.Statistiche, distribuzioni campionarie e stimatori.Verifica di ipotesi statistiche per valutare l’efficacia di un nuovo prodotto o servizio. |

**INDIRIZZO TECNICO AGRARIO SECONDO BIENNIO**

**Disciplina: Matematica e Complementi di matematica**

**UdA 1 – Esponenziali e Logaritmi**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze** | **Competenze di disciplina** | **Abilità** | **Conoscenze** | **Tempi** |
| Essere capace di :* + - ricorrere a quanto appreso in contesti pluridisciplinari per affrontare situazioni nuove;
		- affrontare le situazioni problematiche che incontra ricercando e valutando le diverse ipotesi risolutive;
		- cogliere analogie e differenze tra fenomeni, eventi, fatti e anche tra insiemi di dati e informazioni;
		- acquisire e interpretare criticamente l’informazione ricevuta nei diversi ambiti valutandone attendibilità e utilità, distinguendo fatti e opinioni.
 | Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte allesollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura. | Individuare e riassumere momenti significativi nella storia del pensiero matematico.Rappresentare in un piano cartesiano la funzione esponenziale e logaritmica.Risolvere equazioni e disequazioni relative a funzioni esponenziali e logaritmiche. | Periodo storico nel quale si è sviluppato il pensiero matematico.Funzioni esponenziali e logaritmiche.Il numero *e*. | Trimestre |

**UdA 2 – Goniometria e Trigonometria**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze** | **Competenze di disciplina** | **Abilità** | **Conoscenze** | **Tempi** |
|  Essere capace di :* + - ricorrere a quanto appreso in contesti pluridisciplinari per affrontare situazioni nuove;
		- affrontare le situazioni problematiche che incontra ricercando e valutando le diverse ipotesi risolutive;
		- cogliere analogie e differenze tra fenomeni, eventi, fatti e anche tra insiemi di dati e informazioni;
		- acquisire e interpretare criticamente l’informazione ricevuta nei diversi ambiti valutandone attendibilità e utilità, distinguendo fatti e opinioni.
 | Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative .Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte allesollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni. | Individuare e riassumere momenti significativi nella storia del pensiero matematico.Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico.Risolvere equazioni relative a funzioni goniometriche con metodi grafici o numerici.Applicare la trigonometria alla risoluzione di problemi riguardanti i triangoli. | Periodo storico nel quale si è sviluppato il pensiero matematico.Funzioni periodiche.Formule di addizione e duplicazione degli archi.Teoremi dei seni e del coseno. | Pentamestre |

**UdA 3 – Continuità e limite di una funzione**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze** | **Competenze di disciplina** | **Abilità** | **Conoscenze** | **Tempi** |
|  Essere capace di :* + - ricorrere a quanto appreso in contesti pluridisciplinari per affrontare situazioni nuove;
		- affrontare le situazioni problematiche che incontra ricercando e valutando le diverse ipotesi risolutive;
		- cogliere analogie e differenze tra fenomeni, eventi, fatti e anche tra insiemi di dati e informazioni;
		- acquisire e interpretare criticamente l’informazione ricevuta nei diversi ambiti valutandone attendibilità e utilità, distinguendo fatti e opinioni.
 | Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative .Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni. | Individuare e riassumere momenti significativi nella storia del pensiero matematico.Calcolare limiti di funzioni.Analizzare esempi di funzioni discontinue. | Periodo storico nel quale si è sviluppato il pensiero matematico.Continuità e limite di una funzione.Limiti notevoli di funzioni. | Pentamestre |

**UdA4 – Complementi di matematica**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze** | **Competenze di disciplina** | **Abilità** | **Conoscenze** | **Tempi** |
| Essere capace di :* + - ricorrere a quanto appreso in contesti pluridisciplinari per affrontare situazioni nuove;
		- affrontare le situazioni problematiche che incontra ricercando e valutando le diverse ipotesi risolutive;
		- cogliere analogie e differenze tra fenomeni, eventi, fatti e anche tra insiemi di dati e informazioni;
		- acquisire e interpretare criticamente l’informazione ricevuta nei diversi ambiti valutandone attendibilità e utilità, distinguendo fatti e opinioni.
 | Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioniqualitative e quantitative.Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specificicampi professionali di riferimento.Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte allesollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura. | Individuare procedimenti per definire risultati significativi in situazioni di incertezza.Individuare e riassumere momenti significativi nella storia del pensiero matematico.Utilizzare procedimenti idonei per definire i mutamenti dei valori nel tempo | Rendite, ammortamento, leasingIndividuare procedimenti per definire risultati significativi insituazioni di incertezza.Utilizzare procedimenti idonei per definire i mutamenti dei valorinel tempo.Trattare semplici problemi di campionamento e stima e verificadi ipotesi.Costruire un test sulla media o su una proporzione per la verificadell’efficacia di un prodotto o servizio Rosa Luxemburg l’economista: matematica finanziaria e applicazioni | TrimestrePentamestre |

**Quinto Anno**

**U.D.A. 1 – Funzioni**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze** | **Competenze di disciplina** | **Abilità/Capacità** | **Conoscenze** | **Tempi** |
| **T2** correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specificicampi professionali di riferimento;**T21** utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni;**T23** utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioniproblematiche, elaborando opportune soluzioni. | Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell’analisi | Definire una funzione reale di variabile reale. Definire e riconoscere: una funzione iniettiva, suriettiva, biiettiva; funzione inversa, funzione composta, funzione pari o dispari; una funzione monotona; una funzione periodica.Determinare l’insieme di esistenza di una funzione.Tracciare i grafici di funzioni elementari. | Concetto di funzione reale di variabile reale e le relative terminologie Classificazione delle funzioni analitiche.Proprietà e grafici di funzioni elementari | Trimestre |

**U.D.A. 2 – Continuità e limiti di una funzione**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze** | **Competenze di disciplina** | **Abilità** | **Conoscenze** | **Tempi** |
| **T2** correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specificicampi professionali di riferimento;**T21** utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni;**T22** utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;qualitative e quantitative;**T23** utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioniproblematiche, elaborando opportune soluzioni. | Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell’analisiApprendere il concetto di limite di una funzioneCalcolare i limiti di funzioni | Interpretare geometricamente la definizione di limite di una funzione.Acquisire le tecniche per il calcolo dei limiti delle funzioniClassificare la discontinuità di una funzione. | Continuità e limite di una funzione.Limiti notevoli di funzioni.Operazioni con i limiti. | Trimestre / Pentamestre |

**U.D.A. 3 – Derivata di una funzione**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze** | **Competenze di disciplina** | **Abilità** | **Conoscenze** | **Tempi** |
| **T2** correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specificicampi professionali di riferimento;**T21** utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni;**T22** utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;qualitative e quantitative;**T23** utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioniproblematiche, elaborando opportune soluzioni. | Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell’analisiApprendere il concetto di derivata di una funzioneCalcolare le derivate di funzioniApplicare i teoremi delle funzioni derivabili | Calcolare la derivata di una funzione mediante la definizioneCalcolare la retta tangente al grafico di una funzioneCalcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazioneApplicare le derivate alla fisica | Rapporto incrementale.Definizione di derivata.Significato geometrico della derivata.Calcolo delle derivate di alcune funzioni elementari.Derivata di una somma, di un prodotto e di un quoziente.Derivata di una funzione composta.Derivate di ordine superiore.Applicazioni delle derivate.Teorema di De L’Hospital. | Pentamestre |

**U.D.A. 4 – Studio di una funzione**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze** | **Competenze di disciplina** | **Abilità** | **Conoscenze** | **Tempi** |
| **T2** correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specificicampi professionali di riferimento;**T21** utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni;**T22** utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;qualitative e quantitative;**T23** utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioniproblematiche, elaborando opportune soluzioni. | Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell’analisi | Determinare gli intervalli di crescenza di una funzione.Determinare i massimi, i minimi e i flessi orizzontali mediante la derivata prima.Determinare i flessi mediante la derivata seconda.Determinare i massimi, i minimi e i flessi mediante le derivate successive.Tracciare il grafico di una funzione.U.D.A “Cittadini consapevoli”Lettura di grafici | Funzioni crescenti e decrescenti.Massimi e minimi relativi e assoluti.Concavità, convessità e punti di flesso | Pentamestre |

**U.D.A. 5 – Integrali di una funzione**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenze** | **Competenze di disciplina** | **Abilità** | **Conoscenze** | **Tempi** |
| **T2** correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specificicampi professionali di riferimento;**T21** utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni;**T22** utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;qualitative e quantitative;**T23** utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioniproblematiche, elaborando opportune soluzioni. | Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell’analisi | Calcolare l’integrale indefinito di funzioni elementari.Calcolare l’integrale di funzioni elementari, razionali fratte, integrazione per parti e per sostituzione.Calcolare integrali definiti.Calcolare il valor medio di una funzione.Calcolare aree di superfici piane, volumi di solidi di rotazioni, la lunghezza di archi di curva, l’area di superfici di rotazione. | Integrali indefiniti e integrale definito.Teorema fondamentale del calcolo integrale.Il calcolo integrale nella determinazione delle aree e dei volumi. | Pentamestre |