**[](#INDICE)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 operazioni  Capire l'utilità dei diversi insiemi numerici  Acquisire consapevolezza e padronanza di calcolo negli insiemi N, Z, Q. | Operazioni nell'insieme **N** dei numeri naturali  Concetto di numero relativo come ente che permette sempre di eseguire la sottrazione  Operazioni nell'insieme **Z** dei numeri relativi  La necessità di ampliare **Z** e l'introduzione dei numeri razionali assoluti  Operazioni nell'insieme **Q** dei numeri razionali  Le 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 polinomio  Comprendere l'importanza della notazione letterale e del calcolo algebrico  Capire l'utilità di operare con i monomi ed i polinomi | Monomi: definizioni, proprietà.  Operazioni con i monomi  Calcolo de M.C.D. e m.c.m. tra monomi  Polinomi : definizioni, proprietà.  Operazioni con i polinomi  Prodotti notevoli  Scomposizione 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 riconoscerla  Consapevolezza delle tecniche risolutive, dei concetti di equazione possibile, impossibile e indeterminata  Trasformare un'equazione in forma canonica  Saper applicare l'algoritmo risolutivo di un'equazione di I grado | Identità ed equazioni  Classificazione delle equazioni  Principi di equivalenza delle equazioni  Equazioni di I grado  Discussione di un'equazione di I grado  Risoluzione 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 triangoli  Congruenza dei triangoli e sue conseguenze  Luoghi geometrici  Rette parallele  I 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 grafico  Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi | Saper scomporre i polinomi  Saper 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 Ruffini  M.C.D. e m.c.m. fra polinomi  Risoluzione 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 grafico  Individuare 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, indeterminati  Risolvere un sistema con almeno due dei seguenti metodi:  - sostituzione  - Cramer  - grafico  Risolvere problemi mediante i sistemi | I sistemi di equazioni lineari  Sistemi determinati, impossibili, indeterminati  I 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 funzione  Rappresentare una funzione e stabilire se è iniettiva, suriettiva o biiettiva  Disegnare 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 funzioni  Funzioni iniettive, suriettive e biiettive  Le 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 grafica  Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi | Acquisire una buona capacità risolutiva delle equazioni di II grado. | Risolvere equazioni numeriche di II grado  Saper determinare l'algoritmo che risolve l'equazione di II grado e discuterlo  Scomporre trinomi di secondo grado  Rappresentare graficamente le soluzioni di un'equazione di II grado  Risolvere un sistema di secondo grado con il metodo di sostituzione | Generalità sulle equazioni di II grado  Risoluzione di 'equazioni di II grado: monomie, pure, spurie e complete  I 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 circonferenza  Esplicitare graficamente le proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza .  Saper calcolare la lunghezza di una circonferenza. | La circonferenza e il cerchio  Le posizioni reciproche di retta e circonferenza  Le posizioni reciproche di due circonferenze  Gli 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 figura  Saper applicare il teorema di Pitagora alle figure piane. | L’estensione delle superfici e l’equivalenza  Il teorema di Pitagora  Misura 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 dati  Determinare frequenze assolute e relative  Trasformare una frequenza relativa in percentuale  Rappresentare graficamente una tabella di frequenze. | I dati statistici, la loro organizzazione e la loro rappresentazione  La frequenza e la frequenza relativa  Gli 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 problemi  Analizzare 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 impossibile  Calcolare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la concezione classica  Calcolare la probabilità della somma logica di eventi | Eventi certi, impossibili e aleatori  La probabilità di un evento secondo la concezione classica  L’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 grado  Risolvere disequazioni irrazionali  e con valore assoluto  Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche in forma grafica | Disequazioni di primo grado intere e fratte  Disequazioni di secondo grado intere e fratte  Sistemi di disequazioni di primo e secondo grado  Disequazioni 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 riferimento  Utilizzare 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 distanza  Rappresentare 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 numeri  Funzioni polinomiali; funzioni razionali e irrazionali  Il piano cartesiano  La 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 riferimento  Utilizzare 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 riferimento  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.  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 riferimento  Utilizzare 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 quantitative  Utilizzare 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 sconto  Variazioni dei capitali nel tempo  Interesse, 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 riferimento  Utilizzare 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 riferimento  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.  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 riferimento  Utilizzare 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 riferimento  Utilizzare 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 quantitative  Utilizzare 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 alle  sollecitazioni 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 alle  sollecitazioni 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 informazioni  qualitative 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 specifici  campi professionali di riferimento.  Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle  sollecitazioni 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, leasing  Individuare procedimenti per definire risultati significativi in  situazioni di incertezza.  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  Rosa Luxemburg l’economista: matematica finanziaria e applicazioni | Trimestre  Pentamestre |

**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 specifici  campi 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 situazioni  problematiche, 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 specifici  campi 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 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  Calcolare i limiti di funzioni | Interpretare geometricamente la definizione di limite di una funzione.  Acquisire le tecniche per il calcolo dei limiti delle funzioni  Classificare 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 specifici  campi 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 situazioni  problematiche, elaborando opportune soluzioni. | Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell’analisi  Apprendere il concetto di derivata di una funzione  Calcolare le derivate di funzioni  Applicare i teoremi delle funzioni derivabili | Calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione  Calcolare la retta tangente al grafico di una funzione  Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione  Applicare 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 specifici  campi 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 situazioni  problematiche, 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 specifici  campi 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 situazioni  problematiche, 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 |