**PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA**

**di DIPARTIMENTO**

**PROFESSIONALI:**

Servizi per la Sanità e l’Assistenza Sociale

Servizi culturali e dello spettacolo

Enogastronomia e ospitalità alberghiera

**Terzo anno**

**UDA 1 – Il piano cartesiano e la retta**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE di ASSE** | **COMPETENZE di DISCIPLINA** | **ABILITA’/ CAPACITA’** | **CONOSCENZE** |
| *C.10\_Comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi*  *C.8\_Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento*  *C.12\_Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi* | 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.    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 | Operare con i punti e con le rette nel piano dal punto di vista della geometria analitica:   * passare dalla rappresentazione di un punto nel piano cartesiano alle sue coordinate e viceversa * calcolare la distanza fra due punti * determinare il punto medio di un segmento * tracciare il grafico di una retta data la sua equazione. * riconoscere l’equazione di rette parallele e perpendicolari * scrivere l’equazione di una retta passante per due punti * risolvere esercizi di varia tipologia inerenti la retta.   Applicare i metodi della geometria analitica per rappresentare e interpretare dati | **Le coordinate di un punto sul piano.**  La lunghezza e il punto medio di un segmento.  **L’equazione di una retta: forma implicita ed esplicita**.  Dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa  **Determinare l’equazione di una retta dati alcuni elementi**  **Stabilire la posizione di due rette.**  Problemi inerenti la retta di varia tipologia anche da risolvere con l’uso di programmi specifici.  Rappresentare dati sperimentali in un grafico cartesiano per punti  Rappresentare l’andamento di un fenomeno in un grafico cartesiano con rette e segmenti |

**UDA 2 – Le coniche: circonferenza e parabola**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE di ASSE** | **COMPETENZE di DISCIPLINA** | **ABILITA’/ CAPACITA’** | **CONOSCENZE** |
| *C.10\_Comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi*  *C.8\_Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento*  *C.12\_Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi* | 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 e dello spazio, individuandone le principali proprietà. | Operare con le coniche nel piano dal punto di vista della geometria analitica  Riconoscere i principali luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale.  Individuare le proprietà essenziali dei luoghi geometrici e riconoscerli in situazioni concrete.  Disegnare i luoghi geometrici con semplici tecniche ed operazioni.  Applicare le principali formule relative ai luoghi geometrici nel piano cartesiano.  Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe.  Formalizzare il percorso risolutivo di un problema. | **Tracciare il grafico di una conica di data equazione**  **Determinare l’equazione di una conica dati alcuni elementi**  **Stabilire la posizione reciproca di rette e conica**  Problemi inerenti alla retta di varia tipologia anche da risolvere con l’uso di programmi specifici.  Tecniche risolutive di un problema che utilizzino formule dei luoghi geometrici, con l’uso anche di equazioni di 1° e 2° grado |

**UDA 3 – Disequazioni**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE di ASSE** | **COMPETENZE di DISCIPLINA** | **ABILITA’/ CAPACITA’** | **CONOSCENZE** |
| *C.10\_Comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi*  *C.12\_Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi* | 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 i principi di equivalenza nelle disequazioni.  Risolvere disequazioni di 1° e 2° grado o ad esse riconducibili, | **Disequazioni di 1° grado intere e fratte.**  Disequazioni di 2° grado intere e fratte.  Sistemi di disequazioni |

**Vengono fissati gli obiettivi disciplinari minimi e riportati in grassetto nella programmazione.**

**Quarto anno**

**UDA 1 – Equazioni e disequazioni**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE  di ASSE** | **COMPETENZE di DISCIPLINA** | **ABILITA’/ CAPACITA’** | **CONOSCENZE** |
| *C.10\_Comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi*  *C.12\_Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi* | 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 di 1° e 2° grado o ad esse riconducibili | **Disequazioni di 1° e 2° grado intere e fratte. Sistemi di disequazioni** |

**UDA 2 – Le funzioni e le loro proprietà**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE  di ASSE** | **COMPETENZE di DISCIPLINA** | **ABILITA’/ CAPACITA’** | **CONOSCENZE** |
| *C.10\_Comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi*  *C.8\_Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento*  *C.12\_Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi* | 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 e classificare le funzioni.  Determinare il dominio di una funzione.  Stabilire le principali caratteristiche di una funzione. | **Generalità sulle funzioni.**  **Determinazione dell’insieme di esistenza di una funzione**.  Alcune caratteristiche delle funzioni: monotonia e simmetria, crescenza e decrescenza, periodicità. |

**UDA 3 – La funzione esponenziale e la funzione logaritmica**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE  di ASSE** | **COMPETENZE di DISCIPLINA** | **ABILITA’/ CAPACITA’** | **CONOSCENZE** |
| *C.10 Comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi*  *C.8 Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento*  *C.12 Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi* | 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 fisici e demografici. | Descrivere le proprietà delle funzioni esponenziali e logaritmiche.  Saper effettuare calcoli di logaritmi applicando le loro proprietà.  Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. | **Rappresentare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche**  **Le proprietà dei logaritmi**  **Semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche** |

**UDA 4 – Elementi di goniometria e trigonometria**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE  di ASSE** | **COMPETENZE di DISCIPLINA** | **ABILITA’/ CAPACITA’** | **CONOSCENZE** |
| *C.8\_Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento*  *C.12\_Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi* | 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. | Conoscere le funzioni goniometriche e le loro principali proprietà  Operare con le formule goniometriche    Risolvere un triangolo rettangolo | Conoscere e rappresentare graficamente le funzioni seno, coseno, tangente, cotangente  Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari e di angoli associati  Conoscere le relazioni fra lati e angoli di un triangolo rettangolo |

**UDA 5 – Elementi di statistica e di probabilità**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE  di ASSE** | **COMPETENZE di DISCIPLINA** | **ABILITA’/ CAPACITA’** | **CONOSCENZE** |
| *C.10\_ Comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi*  *C.8\_ Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento*  *C.12\_ Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi* | 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.  Riconoscere l’importanza della statistica per l’analisi e la comprensioni di fenomeni sociali e demografici. | Organizzare, rappresentare e caratterizzare un insieme di dati statistici  Determinare la probabilità di un evento | **Organizzare i dati statistici in tabelle**  **Raggruppare i dati in classi di frequenza**  **Determinare frequenze assolute, frequenze relative e frequenze percentuali**  Rappresentare graficamente i dati statistici, scegliendo il tipo di rappresentazione più adeguata  Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati  Calcolare la probabilità di un evento secondo la concezione classica |

**Vengono fissati gli obiettivi disciplinari minimi e riportati in grassetto nella programmazione.**

**Quinto anno**

**UDA 1 – Le funzioni e le loro proprietà**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE** | **COMPETENZE di DISCIPLINA** | **ABILITA’/ CAPACITA’** | **CONOSCENZE** |
| 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 | Individuare le principali proprietà di una funzione algebriche. | **Concetto di funzione, dominio, codominio e grafico.**  **Ripasso delle principali funzioni elementari.**  **Campo di esistenza di una funzione.**  Funzioni iniettive, suriettive, biiettive.  **Funzioni pari e dispari.**  Funzioni composte. |

**UDA 2 – I limiti**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE** | **COMPETENZE di DISCIPLINA** | **ABILITA’/ CAPACITA’** | **CONOSCENZE** |
| 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 | Individuare gli elementi fondamentali della topologia di **R**  Verificare il limite di una funzione mediante la definizione  Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni  Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata  Confrontare infinitesimi e infiniti  Studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto  Calcolare gli asintoti di una funzione  Disegnare il grafico probabile di una funzione | **La topologia di R: intorni di un punto, gli intorni di infinito, i punti di accumulazione**  **Concetto di limite di una funzione**  **Calcolo di limiti, operazioni coi limiti e calcolo di limiti che si presentano in forma indeterminata.**  **Funzioni continue**  **Asintoti di una funzione**  **Grafico probabile di una funzione** |

**UDA 3 – Le derivate**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE** | **COMPETENZE di DISCIPLINA** | **ABILITA’/ CAPACITA’** | **CONOSCENZE** |
| 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 sulle 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 | **Concetto di derivata e suo significato geometrico.**  Legame tra segno della derivata e monotonia di una funzione.  **Punti di massimo e minimo relativi ed assoluti. Punti di flesso.**  Legame tra segno della derivata seconda di una funzione e concavità della stessa. |

**UDA 4 – Lo studio delle funzioni**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE** | **COMPETENZE di DISCIPLINA** | **ABILITA’/ CAPACITA’** | **CONOSCENZE** |
| 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 | Studiare il comportamento di una funzione razionale intera o fratta  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 | **Funzioni, dominio, limiti, continuità.**  **Concetto di derivata e derivazione di una funzione**  **Studio del grafico di una funzione** |

**UDA 5 – Preparazione prove invalsi**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE DI ASSE** | **COMPETENZE DI**  **DISCIPLINA** | **ABILITÀ/CAPACITÀ** | **CONOSCENZE** |
| Comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all’economia, all’organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi.  Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi  Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni | -utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica  -usare consapevolmente gli strumenti di calcolo  -individuare le strategie di risoluzione del problema e di definire i passi necessari, di formulare un’ipotesi di soluzione e di verificarne la correttezza.  -individuare analogie e differenze, applicando anche i concetti di probabilità e di multi direzionalità delle relazioni. | - Individuare le principali proprietà di una funzione algebriche  - Operare con i punti e con le rette nel piano dal punto di vista della geometria analitica  -Operare con le coniche nel piano dal punto di vista della geometria analitica  -tradurre istruzioni dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa  –formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici  - Descrivere le proprietà delle funzioni esponenziali e logaritmiche.  -Saper effettuare calcoli di logaritmi applicando le loro proprietà.  - Saper interpretare grafici di funzioni reali | Tutte le conoscenze acquisite durante il secondo biennio e il quinto anno |

**Vengono fissati gli obiettivi disciplinari minimi e riportati in grassetto nella programmazione.**