**NUCLEI FONDANTI DELLA DISCIPLINA DI MATEMATICA**

**ASSE MATEMATICO**

***CLASSE PRIMA***

***Servizi Commerciali, Servizi per la Sanità e l’Assistenza Sociale, Industria e Artigianato per il Made in Italy***

**UdA 8.1 – Insiemi numerici: N e Z**

* **Conoscenze:**
* Operazioni, proprietà e ordinamento in N e in Z
* Rappresentazione grafica
* Potenze e proprietà delle potenze con esponente sia positivo che negativo
* Espressioni numeriche

**UdA 8.2 Insiemi numerici: Q e R**

* **Conoscenze:**
* Operazioni, proprietà e ordinamento in Q (e in R)
* Rappresentazione grafica
* Percentuali, problemi con le percentuali e legame tra percentuali e frazioni decimali
* Espressioni numeriche

**UdA 8.3 – Geometria**

* **Conoscenze:**
* Nozioni fondamentali di geometria nel piano
* Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni e loro proprietà
* Misure di grandezza: grandezze incommensurabili; perimetro e area dei poligoni regolari
* Nozioni fondamentali di geometria nello spazio

**UdA 8.4 – Statistica descrittiva**

* **Conoscenze:**
* Fasi di un’indagine statistica
* Frequenza assoluta e relativa
* Rappresentazione grafica dei dati
* Indici di posizione centrale

**UdA 8.5 – Espressioni algebriche e polinomi**

* **Conoscenze:**
* Monomi: monomi simili, grado
* Addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione ed elevamento a potenza di monomi
* Polinomi: polinomi ordinati, grado
* Addizione, sottrazione, moltiplicazione di polinomi
* Espressioni e problemi con i polinomi

**UdA 8.6 – Prodotti notevoli**

* **Conoscenze:**
* Quadrato di binomio, somma per differenza
* Espressioni con i prodotti notevoli

***CLASSE SECONDA***

***Servizi Commerciali, Servizi per la Sanità e l’Assistenza Sociale, Industria e Artigianato per il Made in Italy***

**UdA 8.7 – Equazioni di 1° grado**

* **Conoscenze:**
* Equazioni lineari numeriche
* Soluzioni di un’equazione
* Principi di equivalenza
* Equazioni determinate, indeterminate, impossibili
* Problemi, anche geometrici, formalizzabili con un’equazione lineare: analisi e decodifica del testo, scelta dell’incognita, costruzione del modello matematico, risoluzione dell’equazione

**UdA 8.8 – Il Metodo delle Coordinate**

* **Conoscenze:**
* Sistema di riferimento cartesiano
* Lunghezza e punto medio di un segmento
* Semplici problemi di geometria analitica

**UdA 8.9 – Rette nel Piano Cartesiano**

* **Conoscenze:**
* Equazione implicita ed esplicita di una retta
* Rappresentazione grafica di una retta
* Condizioni di parallelismo e di perpendicolarità tra rette
* Retta passante per un punto e parallela o perpendicolare a un’altra

**UdA 8.10 – Circonferenza, Cerchio e Solidi di Rotazione**

* **Conoscenze:**
* Rappresentare figure riconducibili alla circonferenza, al cerchio e alle loro parti
* Misurare la lunghezza della circonferenza e l’area del cerchio
* Riconoscere i solidi di rotazione

**UdA 8.11 – Probabilità**

* **Conoscenze:**
* Avvenimenti casuali
* Eventi semplici, casi possibili e casi favorevoli
* Definizione di probabilità e formula nel caso di un evento semplice
* Valori della probabilità e loro espressione come decimale e in percentuale
* Eventi certi, impossibili, complementari
* Eventi composti, compatibili, incompatibili

**UdA 8.12 – Equazioni di 2° grado**

* **Conoscenze:**
* L’insieme dei numeri reali
* Radicali aritmetici: simboli e valore
* Equazioni di 2° grado numeriche intere.
* Classificazione di un’equazione di 2° grado: equazioni complete ed incomplete

**TESTI DI RIFERIMENTO PER IL BIENNIO:**

Colori della Matematica Edizione bianca, vol. 1 e 2; *L. Sasso – I. Fragni,* Petrini

Facciamo Matematica con semplicità, vol. 1; V. Scannavini, Zanichelli

***CLASSE TERZA***

***Servizi Commerciali, Servizi per la Sanità e l’Assistenza Sociale, Industria e Artigianato per il Made in Italy***

**UdA 8.1 – Sistemi Lineari con Interpretazione Geometrica**

* **Conoscenze:**
* Sistemi lineari di due equazioni in due incognite
* Metodo di sostituzione
* Sistemi determinati, indeterminati, impossibili
* Interpretazione grafica di un sistema e posizione reciproca di due rette e tra una retta e gli assi

**UdA 8.2 – Parabola e Intersezione Parabola/Retta**

* **Conoscenze:**
* Equazione di una parabola con asse parallelo all’asse y
* Vertice ed asse di simmetria
* Intersezioni con gli assi
* Rappresentazione grafica di una parabola
* Caratteristiche di una parabola di equazione o grafico dati
* Sistemi di 2° grado di due equazioni in due incognite
* Metodo di sostituzione per i sistemi di 2° grado
* Interpretazione grafica di un sistema di 2° grado e posizione reciproca tra retta e parabola

**UdA 8.3 – Scomposizioni**

* **Conoscenze:**
* Raccoglimento totale e parziale
* Inverso dei prodotti notevoli quadrato di binomio e somma per differenza
* Trinomio caratteristico di 2° grado

**UdA 8.4 – Disequazioni Intere di Primo e Secondo Grado**

* **Conoscenze:**
* Intervalli limitati e illimitati, chiusi e aperti in R
* Principi di equivalenza delle disuguaglianze
* Insieme soluzione di una disequazione
* Disequazioni intere di primo grado
* Disequazioni intere di secondo grado

**UdA 8.5 – Disequazioni fratte**

* **Conoscenze:**
* Frazioni algebriche e condizioni di esistenza
* Addizione algebrica di frazioni algebriche
* Disequazioni numeriche fratte

***CLASSE QUARTA***

***Servizi Commerciali, Servizi per la Sanità e l’Assistenza Sociale, Industria e Artigianato per il Made in Italy***

**UdA** **8.7 – Disequazioni intere di primo e secondo grado**

* **Conoscenze:**
* Intervalli
* Disequazioni intere di primo e secondo grado
* Problemi formalizzabili con una disequazione di primo o secondo grado

**UdA 8.8 – Disequazioni di grado superiore al secondo, fratte e sistemi**

* **Conoscenze:**
* Disequazioni intere di grado superiore al secondo
* Disequazioni fratte
* Soluzione di un sistema e sistemi di disequazioni
* Problemi formalizzabili con disequazioni di grado superiore al secondo, disequazioni fratte e sistemi di disequazioni

**UdA 8.9 – Funzione reale di variabile reale (lettura del grafico)**

* **Conoscenze:**
* Funzione fra due insiemi
* Funzione reale di variabile reale: definizione e classificazione
* Dominio e codominio di una funzione
* Grafico di una funzione
* Funzioni pari e dispari
* Funzioni crescenti e decrescenti
* Intersezioni di una funzione con gli assi cartesiani
* Insieme di positività di una funzione
* Massimi e minimi relativi e assoluti
* Problemi che richiedono la lettura del grafico di una funzione

**UdA 8.10 – Funzione reale di variabile reale (costruzione del grafico)**

* **Conoscenze:**
* Calcolo del dominio di una funzione
* Calcolo delle intersezioni di una funzione con gli assi cartesiani
* Studio del segno di una funzione

**UdA 8.11 – Funzione esponenziale e funzione logaritmica**

* **Conoscenze:**
* Potenze con esponente razionale
* La funzione esponenziale e le sue caratteristiche
* Equazioni esponenziali
* Disequazioni esponenziali
* Definizione e valore di un logaritmo
* La funzione logaritmica e le sue caratteristiche
* Problemi che richiedono la lettura del grafico di una funzione trascendente

***CLASSE QUINTA***

***Servizi Commerciali, Servizi per la Sanità e l’Assistenza Sociale, Industria e Artigianato per il Made in Italy***

**UdA 8.13 – Funzione Reale di Variabile Reale (ripasso/approfondimento)**

* **Conoscenze:**
* Funzione fra due insiemi
* Funzione reale di variabile reale: definizione e classificazione
* Dominio e codominio di una funzione
* Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche
* Funzioni pari e dispari
* Funzioni crescenti e decrescenti
* Intersezioni di una funzione con gli assi cartesiani
* Insieme di positività di una funzione
* Massimi e minimi relativi e assoluti
* Grafico di una funzione: dominio, insieme immagine, l’iniettività, le eventuali simmetrie, le intersezioni con gli assi, il segno, gli intervalli di crescenza e decrescenza, i punti di massimo e minimo relativi e assoluti

**UdA 8.14 – Limiti di Funzioni e Continuità**

* **Conoscenze:**
* Intorno di un punto e dell’infinito
* Significato intuitivo di limite
* Limite finito ed infinito di una funzione in un punto
* Limite destro e sinistro
* Limite finito e infinito di una funzione all’infinito
* Definizione di funzione continua in un punto
* Continuità delle funzioni elementari
* Discontinuità di prima, seconda, terza specie
* Operazione sui limiti
* Limiti che si presentano in forma indeterminata
* Gli asintoti
* Applicazione dei limiti alla rappresentazione grafica: asintoti orizzontali, verticali e obliqui

**UdA 8.15 – Studio di funzioni**

* **Conoscenze:**
* Schema generale per lo studio di una funzione

**UdA 8.16 – Derivata di una funzione**

* **Conoscenze:**
* Rapporto incrementale
* Derivata di una funzione
* Significato geometrico di derivata
* Continuità e derivabilità
* Derivate di alcune funzioni elementari
* Teoremi sul calcolo delle derivate

**TESTI DI RIFERIMENTO PER IL TRIENNIO:**

Colori della Matematica Edizione bianca, vol. A; *L. Sasso – I. Fragni,* Petrini