

PIANO DI LAVORO - MATEMATICA – A.S. 2022/2023

PROF.SSA GIUSTI MARINA

COMPETENZE TRASVERSALI

L'insegnamento della matematica promuove:

nel primo biennio:

- lo sviluppo di capacità intuitive e logiche
- la capacità di ragionare induttivamente e deduttivamente
- lo sviluppo delle attitudini analitiche e sintetiche
- l'abitudine alla precisione di linguaggio
- la capacità di ragionamento coerente ed argomentato

nel secondo biennio:

- la capacità di utilizzare le tecniche risolutive e di dimostrazione negli altri ambiti tecnici e scientifici
- la maturazione dei processi di astrazione e di formazione dei concetti
- la capacità di cogliere i caratteri distintivi dei vari linguaggi
- la capacità di utilizzare e comprendere metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni diverse
- l'attitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze acquisite
- la consapevolezza degli aspetti culturali e tecnologici emergenti dai nuovi mezzi informatici

COMPETENZE DISCIPLINARI

del primo biennio:

1. utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e aritmetico;
2. utilizzare correttamente il linguaggio e il simbolismo matematico;
3. individuare le strategie appropriate per risolvere problemi;
4. conoscere le proprietà delle principali figure geometriche e risolvere problemi di geometria sintetica;
5. utilizzare rappresentazioni grafiche e simboliche;
6. analizzare dati e interpretarli, anche con l'ausilio di grafici.

del secondo biennio (oltre al consolidamento delle precedenti):

7. comprendere e utilizzare il linguaggio formale e alcuni procedimenti dimostrativi della matematica;
8. utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico e le teorie fondamentali che sono alla base della descrizione matematica della realtà;
9. sviluppare strumenti e metodi di descrizione e interpretazione dei fenomeni;
10. utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione di problemi;
11. possedere le nozioni basilari di statistica e calcolo della probabilità necessarie per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate.

CLASSE PRIMA Q - L.S.S.A. QUADRIENNALE- A.S. 2022/2023 - 4 ore / settimana +1 (codocenza)

MODULI	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	MODALITÀ DI VERIFICA	COLL. INTERD.	SCELTE METODOLOGICHE
EQUAZIONI, DISEQUAZIONI E SISTEMI	1 2 3 5 7	Saper risolvere equazioni numeriche di primo grado ad una incognita intera e fratte. Saper risolvere equazioni di secondo grado complete e incomplete, intere e fratte. Risolvere equazioni parametriche. Scomporre in fattori il trinomio di secondo grado. Risolvere equazioni di grado superiore al secondo. Risolvere algebricamente e graficamente un sistema lineare e di secondo grado (intersezione tra rette, e tra parabola, circonferenza, iperbole con retta). Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria con equazioni e sistemi. Risolvere algebricamente e graficamente disequazioni di primo e di secondo grado.	Equazioni di 1° grado intere: definizione, soluzioni e principi di equivalenza. Risoluzione di un'equazione intera e frazionaria, condizione di esistenza (ripasso). Equazioni di 2° grado intere e frazionarie (ripasso). Equazioni di grado superiore al secondo risolvibili mediante scomposizioni. Equazioni binomie, biquadratiche e trinomie. Risoluzione di sistemi lineari, di secondo grado e di grado superiore al secondo con il metodo di sostituzione Disequazioni di primo e di secondo grado.		Fisica Informatica Scienze	Lezioni frontali e interattive. Esempi, esercizi e lavori di gruppo.
RELAZIONI E FUNZIONI	1 2 3 5 7	Rappresentare graficamente una relazione. Rappresentare una funzione e stabilire se è iniettiva, suriettiva, biiettiva. Riconoscere una relazione tra le variabili e formalizzarla attraverso una funzione matematica. Rappresentare su un piano cartesiano il grafico di una funzione.	Funzioni numeriche. Piano cartesiano e grafici di funzione. Coordinate di un punto nel piano: punto medio di un segmento e distanza tra due punti. Proporzionalità diretta e inversa. Funzioni lineari(retta): significato di coefficiente angolare e ordinata all'origine. Proporzionalità quadratica (parabola).		Fisica Informatica Scienze	Problem-solving. Lettura guidata del libro di testo
GEOMETRIA SINTETICA	2 3 4 7	Riconoscere i principali enti, figure, luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale. Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete. Disegnare figure geometriche. Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione. Risolvere semplici problemi di geometria sintetica.	Circonferenza e cerchio. Equivalenza nel piano e Teoremi di Euclide e di Pitagora. Misure di grandezze; grandezze incommensurabili; perimetro e area dei poligoni. Similitudini nel piano: teorema di Talete, triangoli e poligoni simili.		Scienze Disegno e Storia dell'Arte.	Utilizzo di software grafici

GEOMETRIA ANALITICA (RETTA PARABOLA CIRCONFERENZA)	1 2 3 4 5 7	Rappresentazione grafica della retta data la sua equazione. Calcolo del coefficiente angolare relativo ad una coppia di punti. Determinare l'equazione di una retta: retta passante per due punti, retta noto coefficiente angolare e un punto. Determinazione del parallelismo o della perpendicolarità tra due rette. Determinazione del punto di intersezione tra due rette e distanza punto-retta. Riconoscere la tipologia dei fasci di rette e ricavarne le proprietà. Rappresentazione grafica della parabola data la sua equazione: saper calcolare vertice, asse di simmetria, intersezioni con gli assi. Determinare l'equazione di una parabola: noti tre punti, noti vertice e un punto. Ricavare l'equazione di rette tangenti alla parabola. Determinare l'equazione di una circonferenza dati centro e raggio, noti centro e retta tangente, noti tre punti non allineati. Ricavare l'equazione di rette tangenti alla circonferenza.	Equazione della retta nel piano cartesiano. Rette parallele e perpendicolari. Distanza tra punto e retta. Posizione reciproca fra due rette e interpretazione grafica di un sistema di equazioni lineari e della sua soluzione. Fasci di rette. Parabola come luogo geometrico e sua equazione. Parabola con asse parallelo a y, parabola con asse parallelo a x. La parabola e retta secante, tangente, esterna. Equazione della circonferenza. Circonferenza e retta secante, tangente, esterna.		Fisica, Scienze.	Lezioni frontali e interattive. Esempi, esercizi e lavori di gruppo. Problem-solving. Lettura guidata del libro di testo Utilizzo di software grafici
GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA	1 2 3 4 5 7	Saper misurare gli angoli in gradi sessagesimali e in radianti. Sapere la definizione di funzioni goniometriche nel piano cartesiano e nella circonferenza goniometrica. Saper utilizzare le relazioni tra le funzioni goniometriche. Conoscere i loro grafici con le proprietà. Risolvere problemi sui triangoli rettangoli. Sapere e applicare le principali formule goniometriche. Riconoscere e saper risolvere le equazioni goniometriche. Saper applicare i teoremi che permettono la risoluzione di un triangolo qualsiasi, analizzando i dati di partenza. Risolvere semplici problemi sui triangoli qualsiasi.	Definizione di angoli e loro misure. Definizioni delle funzioni goniometriche nel piano cartesiano e loro proprietà. Risoluzione dei triangoli rettangoli. Relazione tra coefficiente angolare di una retta e tangente dell'angolo che essa forma con l'asse x. Funzioni goniometriche nella circonferenza goniometrica: grafici delle funzioni goniometriche. Formule di addizione e sottrazione. Formule di duplicazione e di bisezione. Equazioni goniometriche elementari. Equazioni riconducibili alle equazioni goniometriche elementari. Equazioni lineari risolte con il metodo grafico. Teoremi sui triangoli qualunque: teorema dei seni, teorema dei coseni		Fisica, Scienze.	

DATI E PREVISIONI	1 2 5 6	Valutare l'ordine di grandezza di un risultato. Riconoscere la differenza tra scrittura esatta e scrittura approssimata. Rappresentare graficamente i dati e le frequenze. Calcolare gli indici di posizione centrale e quelli di variabilità.	Dati, organizzazione e rappresentazione. Valori medi e misure di variabilità.		Informatica Fisica, ed. civica	
--------------------------	------------------	---	--	--	--------------------------------------	--

Obiettivi minimi per il passaggio alla classe TERZA:

- Operare con radicali
- Risolvere equazioni e sistemi di grado superiore al secondo
- Rappresentare graficamente una retta e risolvere problemi relativi ad essa
- Rappresentare graficamente una parabola, una circonferenza e risolvere problemi relativi ad esse
- Conoscere le definizioni, i grafici e le proprietà delle funzioni goniometriche
- Risolvere equazioni goniometriche utilizzando anche le formule.
- Risolvere un triangolo e un problema trigonometrico