

Attività Didattica Svolta di MATEMATICA

A.S. 2017-2018

classe Quarta, sezione H, indirizzo Servizi Socio-Sanitari

ITAS “C. Gambacorti” di Pisa

docente: Fabio Zulli

L'orario settimanale è stato di 3 unità orarie per un totale di 100 ore; per 7 di queste la classe è stata impegnata in attività fuori-sede; per 7 ore in attività di alternanza scuola-lavoro; per 3 gli alunni erano tutti assenti.

I principali traguardi generali dell'attività, presenti anche nel piano di lavoro del consiglio di classe, hanno riguardato lo sviluppo delle capacità di: organizzare in modo autonomo e responsabile il proprio lavoro; valutare e verificare il proprio processo di apprendimento; rispettare gli impegni assunti e le consegne ricevute.

Ai fini del raggiungimento del conseguimento dei risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale, l'attività didattica ha avuto come obiettivi specifici, il raggiungimento dei seguenti risultati espressi in termini di **competenze**:

- 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, anche in ambiti diversi;
- utilizzare concetti e modelli per investigare fenomeni sociali o naturali e per interpretare dati.

Gli obiettivi in termini di **conoscenze** e **abilità** sono dettagliati qui di seguito nella scansione delle unità formative.

*Con il cancelletto # sono contrassegnati, in termini di conoscenze e abilità, gli **obiettivi minimi** il cui raggiungimento costituisce il livello necessario al superamento delle prove di verifica obbligatorie per il recupero.*

Unità 1: FUNZIONI

<i>Conoscere</i>	<i>Saper fare</i>
# Definizione di relazione e funzione. # Definizione di dominio, immagine, codominio. # Definizione di funzione: iniettiva, suriettiva, biunivoca. # Invertibilità di una funzione.	# Rappresentazione di funzioni con diagrammi di Venn. # Determinare le condizioni di esistenza di funzioni: razionali fratte o del tipo $\sqrt{f(x)}$ con $f(x)$ funzione razionale fratta. * Studio del segno e degli zeri di una funzione razionale fratta o del tipo $\sqrt{f(x)}$ con $f(x)$ razionale fratta. # Rappresentare le informazioni ottenute su campo di esistenza, segno e zeri di una funzione. # Ricavare dal grafico di una funzione informazioni su campo di esistenza, segno e zeri della funzione.

Unità 2: LIMITI E CONTINUITÀ

<i>Conoscere</i>	<i>Saper fare</i>
<p>* Cenni di topologia: metrica, intorno, punti di accumulazione.</p> <p># Definizione di limite.</p> <p># Limite destro e limite sinistro.</p> <p>* Teoremi sulle proprietà nel calcolo di limiti.</p> <p># Le forme indecidibili.</p> <p># Asintoti orizzontali, verticali e obliqui.</p> <p># Definizione di continuità di una funzione in un punto.</p> <p>* Continuità di una funzione.</p> <p># Punti di discontinuità del grafico di una funzione.</p> <p>* Proprietà delle operazioni tra funzioni continue.</p>	<p>* Verifica grafica di un limite.</p> <p># Calcolo di limiti. Calcolo di limite destro/sinistro.</p> <p># Sciogliere le forme indecidibili infinito su infinito (anche con il ricorso agli ordini di infinito).</p> <p># Sciogliere forme indeterminate del tipo $0/0$ per funzioni razionali fratte.</p> <p># Determinare gli asintoti in funzioni razionali fratte.</p> <p>* Determinare gli asintoti in funzioni del tipo $\sqrt{f(x)}$ con $f(x)$ razionale fratta.</p> <p># Ricavare dal grafico di una funzione e rappresentare informazioni su limiti e asintoti.</p> <p># Discutere la continuità e classificare i punti di discontinuità di una funzione dato il suo grafico.</p>

Unità 3: ESPONENZIALI

<i>Conoscere</i>	<i>Saper fare</i>
<p># Proprietà delle potenze con esponente in \mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}.</p> <p>* Che vuol dire elevare ad esponente reale.</p> <p># Condizioni di esistenza e immagine della funzione esponenziale.</p> <p># Grafico dell'esponenziale a^x con base $a > 1$ e $0 < a < 1$.</p> <p># Proprietà del grafico della funzione esponenziale.</p> <p># Limiti dell'esponenziale per x che tende a $+\infty$ e $-\infty$.</p>	<p>* Risolvere semplici problemi di crescita/decadimento che seguono leggi esponenziali.</p> <p># Calcolo di limiti che coinvolgono l'esponenziale.</p>

Unità 4: LOGARITMI

<i>Conoscere</i>	<i>Saper fare</i>
<p># Il logaritmo come inversa dell'esponenziale.</p> <p># Condizioni di esistenza e immagine della funzione logaritmo.</p> <p># Grafico del logaritmo $\lg_a x$ con base $a > 1$ e $0 < a < 1$.</p> <p># Proprietà del grafico della funzione logaritmo.</p> <p># Limiti del logaritmo per x che tende a 0^+ e $+\infty$.</p> <p># Proprietà dei logaritmi: $\lg_a x + \lg_a y = \lg_a xy$; $\lg_a x - \lg_a y = \lg_a x/y$; $\lg_a x^z = z \lg_a y$.</p>	<p># Logaritmi immediati.</p> <p># Operare con le proprietà dei logaritmi per risolvere semplici equazioni e disequazioni logaritmiche.</p> <p># Risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali che richiedono l'uso dei logaritmi.</p> <p>* Operare con i logaritmi nella risoluzione di problemi di crescita/decadimento che seguono leggi esponenziali.</p> <p># Determinare le condizioni di esistenza di funzioni del tipo $\log(f(x))$ con $f(x)$ polinomiale o razionale fratta.</p> <p># Studio del segno e degli zeri di una funzione del tipo $\log(f(x))$ con $f(x)$ polinomiale o razionale fratta.</p> <p># Calcolo di limiti che coinvolgono il logaritmo.</p>

Unità 5: FUNZIONI GONIOMETRICHE

<i>Conoscere</i>	<i>Saper fare</i>
# Radianti e gradi sessagesimali. # La circonferenza goniometrica. # Definizione di seno e coseno sulla circonferenza goniometrica. Periodicità di seno e coseno. # I valori di seno e coseno a 0° , 30° , 45° , 60° e 90° . # Relazione fondamentale: $\sin^2x + \cos^2x = 1$.	# Passare da radianti e gradi sessagesimali. # Riduzione al primo quadrante con metodo grafico sulla circonferenza goniometrica (per simmetrie). # Equazioni elementari: $\sin(ax+b)=c$ o $\cos(ax+b)=c$ con a, b, c reali. # Disequazioni goniometriche elementari. * Equazioni in seno o coseno riconducibili a equazioni elementari mediante fattorizzazione.

Nota. Con l'asterisco * sono contrassegnati i contenuti non essenziali per essere ammessi alla classe successiva.

Attività per le vacanze estive. Agli alunni è stata assegnata una scheda (in allegato) di esercizi e problemi da svolgere durante le vacanze estive. Per ogni ulteriore informazione circa il programma svolto o le attività per le vacanze estive si rimanda all'indirizzo web www.fabiozulli.altervista.org.

Pisa, 6 giugno 2018

(l'insegnante)

(in rappresentanza degli alunni)