

ATTIVITA' SVOLTA A.S. 2022/23

Nome e cognome del docente Susanna Pierini		
Disciplina insegnata Matematica		
Libro/i di testo in uso Leonardo Sasso – Nuova Matematica a colori – ed.Verde vol 4, vol 5, Petrini		
Classe e Sezione 5L	Indirizzo di studio Biotecnologie Sanitarie	N. studenti 18
1. Descrizione di conoscenze e abilità, suddivise in unità di apprendimento o didattiche, evidenziando per ognuna quelle essenziali o minime		
<p>[A] Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della Matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.</p> <p>[B] Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.</p> <p>[C] Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.</p> <p>[D] Utilizzare gli strumenti informatici e correlare la conoscenza storica agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.</p> <p>Le lettere [A], [B], [C], [D], che non compaiono nel testo normativo, sono state introdotte per poter essere richiamate all'interno delle schede di programmazione</p>		
<p>Conoscenze: conoscere il simbolismo matematico; conoscere i contenuti programmatici relativi all'anno scolastico frequentato dettagliati nella scansione delle unità didattiche qui sotto (sono sottolineati gli obiettivi minimi).</p> <p>Abilità: essere in grado di operare con il simbolismo matematico; utilizzare le tecniche e strumenti di calcolo e gli strumenti informatici atti a supportare l'attività di studio; individuare le strategie appropriate per la soluzione di esercizi inerenti gli argomenti dettagliati nella scansione delle unità didattiche qui sotto (sono sottolineati gli obiettivi minimi).</p>		
Modulo 1. Ripasso: funzioni reali di variabile reale, l'algebra dei limiti		
Modulo 2. Teoremi sulle derivate e applicazioni		
Modulo 3. Calcolo integrale		
Modulo 4. Interpretazione di grafici di funzione collegati anche alle materie di indirizzo		

Modulo 5. Funzioni matematiche e relative applicazioni in contesti interdisciplinari

Modulo 1. Ripasso: funzioni reali di variabile reale, l'algebra dei limiti

Classificazione delle funzioni, funzioni iniettive, suriettive, biunivoche. Funzioni pari e dispari.

Determinazione dell'insieme di esistenza di una funzione – studio del dominio.

Intersezioni della funzione con gli assi cartesiani e determinazione degli intervalli di positività e di negatività.

Limiti e continuità delle funzioni. Limite finito o infinito di una funzione per x tendente ad un valore finito e limite finito o infinito per x tendente a infinito. Limite destro e sinistro di una funzione.

Funzioni continue in un punto, in un intervallo, sul dominio. Vari tipi di discontinuità. Teorema dell'unicità del limite. Operazioni sui limiti. Limiti che si presentano in forma indeterminata. Il calcolo dei limiti. Limiti nello studio di funzioni. Asintoti orizzontali, verticali, obliqui. Studio delle funzioni razionali intere e fratte negli estremi del dominio.

Studio delle funzioni irrazionali intere e fratte negli estremi del dominio. Teorema di Weierstrass. Teorema di esistenza degli zeri.

Studio di funzioni logaritmiche

Studio delle discontinuità delle funzioni.

Concetto e definizione di derivata in un punto. Significato geometrico della derivata. Equazione della retta tangente ad una curva in un punto. Derivata di alcune funzioni elementari.

Regole di derivazione per funzioni somma, prodotto, quoziente

Regola di derivazione della funzione composta **Competenze A,B,C**

Modulo 2. Teoremi sulle derivate e applicazioni

Teorema di De L'Hospital, teorema di Rolle e teorema di Lagrange

Punti stazionari: massimi e minimi relativi di funzioni razionali

Funzioni crescenti e decrescenti in riferimento allo studio del segno della derivata prima

Derivate di ordine superiore al primo

Concavità e punti di flesso

Problemi interdisciplinari (fisica, chimica..) **Competenze A,B,C,D**

Modulo 3. Calcolo integrale

Integrale indefinito: integrazione per scomposizione.

Integrale definito e applicazioni geometriche. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Il calcolo delle aree. **Competenze A,B,C,D**

Modulo 4. Interpretazione di grafici di funzione collegati anche alle materie di indirizzo

Competenze A,B,C,D

Modulo 5. Funzioni matematiche e relative applicazioni in contesti interdisciplinari: funzione

logistica, gaussiana. **Competenze A,B,C,D**

2. Attività o moduli didattici concordati nel CdC a livello interdisciplinare - Educazione civica

All'interno del percorso condiviso previsto per i traguardi di competenza del quinto anno, si è dato ampio spazio allo studio di articoli correlati allo sviluppo della situazione pandemica e la relativa interpretazione di grafici sull'andamento del virus. Sono stati approfonditi anche modelli matematici

che sono stati creati in seguito agli studi sull'andamento del COVID-19. Inoltre è stato fatto un lavoro di approfondimento interdisciplinare sulla curva dell'oblio di Ebbinghaus.

Pisa li 05/06/2023

Il docente
Susanna Pierini

Gli studenti