SCHEDA PROGETTO UDA/ MODULI/ PERCORSI

TITOLO: Derivate		
DISCIPLINA(E): ***MATEMATICA***		
CLASSE: ***5***		
DURATA: ***(n° ore)****: 32 h*		
ESITI DI APPRENDIMENTO		
COMPETENZE	**ABILITA'**	**CONOSCENZE**
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, trascendente e infinitesimale	● 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	● La derivata di una funzione ● I teoremi del calcolo differenziale ● I massimi, i minimi, i flessi ● Lo studio delle funzioni
Individuare strategie per la risoluzione dei problemi	● Applicare le derivate alla fisica ● Applicare i teoremi sulle funzioni derivabili ● Determinare i massimi, i minimi e i flessi	
Analizzare, interpretare, rappresentare i dati	● Risolvere i problemi di massimo e di minimo ● Studiare una funzione e tracciare il suo grafico	

Comunicare utilizzando linguaggi specifici	• Passare dal grafico di una funzione a quello della sua derivata e viceversa • Risolvere equazioni e disequazioni per via grafica • Giustificare la scelta della strategia risolutiva • commentare i passaggi fondamentali del processo esecutivo • comunicare argomentando il risultato ottenuto • utilizzare il lessico specifico appropriato	

PERCORSO DIDATTICO (Attività proposte agli studenti, metodologie, tempi)	
	N° ORE
Durante tutta la UDA l'insegnante sottolineerà le parole chiave e il lessico specifico che gli studenti dovranno inserire in un glossario e dovranno utilizzare durante il percorso	
☐ Introduzione storica (Newton, Leibniz) alle derivate: velocità istantanea; lavoro di esplorazione su foglio di calcolo (allegato); funzione della velocità istantanea; accelerazione istantanea. COMPITO: relazione scritta con esempio personale	1 h
☐ Rappresentazione grafica: secante e tangente; lavoro di esplorazione con geogebra (link). Definizione di derivata; continuità e derivabilità. Riflessione sul concetto di retta tangente, che non è la retta che incontra in 1 solo punto la curva (esempio) COMPITI: ○ data una funzione e un punto, trovare la derivata usando il foglio di calcolo ○ data una parabola (o altre funzioni polinomiali) e un punto calcolare nei due modi proposti la tangente	3h
☐ *[a seconda del livello della classe (e di come il libro presenta gli argomenti) si può cominciare a introdurre il concetto di non derivabilità]*	
☐ *verifica formativa MERLO*	30'
☐ lezione frontale/dialogata (a seconda del livello della classe): derivate delle funzioni fondamentali e regole di derivazione; esercizi alla lavagna (svolti dagli studenti) COMPITI: ○ ricavare le derivate delle funzioni elementari non svolte in classe; ○ esercizi di derivazione	8h 1h

☐ VERIFICA FORMATIVA (O SOMMATIVA SOLO SULLA COMPETENZA 1) sul calcolo delle derivate ☐ continuità e derivabilità (teoremi): o lezione dialogata: concetto di non derivabilità: partendo da una funzione rappresentata in geogebra (allegato) e attraverso la sua descrizione a parole (glossario), si passa al formalismo; o lezione dialogata: teoremi di Lagrange e Rolle; partendo da una funzione rappresentata in geogebra (allegato) e attraverso la sua descrizione a parole (glossario), si passa al formalismo; ☐ Problemi di ottimizzazione (esempi) ☐ concavità e convessità: derivata seconda. Si introduce intuitivamente la derivata seconda come variazione della derivata prima e si lega alla rappresentazione della funzione. Si può riprendere l'esempio dell'accelerazione come derivata seconda della legge oraria. Si arriva poi alla definizione rigorosa di concavità e convessità. ☐ punti di flesso: classificazione. Lavoro su geogebra su esempi di funzioni particolari. ☐ De l'Hôpital ☐ studio di funzione (completo): esercizi adatti dalle verifiche che verranno effettuate (verifica formativa e finale) ☐ VERIFICA FORMATIVA (o sommativa sulle competenze 1 e 3) sullo studio di funzione (esempio) ☐ COMPITO di realtà ☐ correzione della verifica **Prerequisiti:** MATEMATICA: ● Retta secante e retta tangente ● Coefficiente angolare di una retta (link) ● Limiti di funzioni: concetto e calcolo ● funzione crescente e decrescente ● Continuità di una funzione ● Grafico probabile di una funzione INFORMATICA: ● Utilizzo del foglio di calcolo ● Utilizzo di GeoGebra FISICA: ● Velocità media e istantanea ● Accelerazione media e istantanea	3h 4h 1h 1h 1h 3h 2h 2h 1,30 h

STRUMENTI E MODALITA' VALUTATIVE

COMPITO ESPERTO (Descrizione)

In allegato

Rubrica di valutazione:

Competenza/livello	**Non raggiunto (0 punti)**	**D (0,5 punti)**	**C (1 punto)**	**B (1,5 punti)**	**A (2 punti)**
1: utilizzare tecniche e procedure di calcolo	Lo studente non esegue i calcoli necessari	Lo studente esegue i calcoli richiesti in modo parziale e/o con errori sistematici	Lo studente esegue i calcoli proposti con qualche errore anche procedurale	Lo studente esegue i calcoli correttamente salvo qualche imprecisione	Lo studente esegue i calcoli richiesti in maniera corretta
2: individuare strategie adeguate per la risoluzione dei problemi	Lo studente non riesce ad individuare le strategie per la risoluzione dei problemi	Lo studente non sempre riesce a individuare le strategie per la risoluzione dei problemi	Lo studente trova delle strategie per la risoluzione dei problemi in situazioni note	Lo studente riesce ad individuare le strategie adeguate per la risoluzione dei problemi in situazioni note	Lo studente riesce ad individuare le strategie ottimali per la risoluzione dei problemi, anche in situazioni non note
3: analizzare, interpretare, rappresentare dati e funzioni	Lo studente non riesce a analizzare, interpretare, rappresentare dati e funzioni	Lo studente analizza, interpreta, rappresenta dati e funzioni in modo frammentario e superficiale	Lo studente riesce a analizzare, interpretare, rappresentare dati e funzioni, commettendo alcuni errori	Lo studente riesce a analizzare, interpretare, rappresentare dati e funzioni adeguatamente	Lo studente riesce a analizzare, interpretare, rappresentare dati e funzioni efficacemente
4: comunicare utilizzando linguaggi specifici	Lo studente non argomenta	Lo studente argomenta in maniera parziale usando un linguaggio improprio	Lo studente argomenta in modo semplice utilizzando un linguaggio specifico non sempre preciso	Lo studente argomenta in modo appropriato	Lo studente argomenta in modo articolato, coerente e personale

Il voto in decimi è dato dal voto minimo (2) sommato ai punteggi attribuiti ai livelli raggiunti nelle singole competenze, dato che, nella verifica proposta, le competenze hanno tutte lo stesso peso