

## ATTIVITA' SVOLTA A. S. 2018/19

<b>Nome e cognome del docente</b> <b>Maurizio Berni</b>		
<b>Discipline insegnate</b> <b>Matematica</b>		
<b>Libro/i di testo in uso COD. ISBN 9788808235725</b> <b>MATEMATICA.VERDE 4 CON MATHS IN ENGLISH (LD), ED. ZANICHELLI</b>		
<b>Classe e Sez .</b> .....4 D.....	<b>Indirizzo di studio</b> ....GAT...	<b>N. studenti</b> .....15.....
<b>Competenze di base a conclusione del secondo biennio e quinto anno previste dalle linee guida nazionali</b>		
[A] Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della Matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.		
[B] Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.		
[C] Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.		
[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.		
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		
Per sviluppare queste competenze, sono stati individuati tre grandi temi, ossia TEMA 1: COMPLEMENTI DI ALGEBRA TEMA 2: COMPLEMENTI DI MATEMATICA I: LA CAPITALIZZAZIONE COMPOSTA TEMA 3: ANALISI MATEMATICA  che sono sviluppati come UdA, come di seguito riportato		
<b>Tabella di corrispondenza tra contenuti, abilità e competenze</b>		
UdA N. 1: COMPLEMENTI DI ALGEBRA E DI GEOMETRIA ANALITICA		
<b>CONTENUTI</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>COMPETENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ripasso sulla retta e sulla parabola</li> <li>• Fasci di rette propri e impropri</li> <li>• intersezioni tra parabole e fasci di rette</li> <li>• Studio di funzioni polinomiali e disequazioni intere</li> <li>• disequazioni fratte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper risolvere semplici problemi riguardanti la retta e la parabola</li> <li>• Saper individuare la retta tangente ad una parabola tra quelle di un fascio di rette</li> <li>• Saper risolvere una disequazione intera mediante il grafico qualitativo di una funzione polinomiale</li> </ul>	<b>[A]</b> <b>[B]</b> <b>[D]</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• scomposizioni di trinomi di terzo grado</li> <li>• divisioni tra polinomi</li> <li>• Potenza con esponente frazionario</li> <li>• Potenza con esponente reale; logaritmo</li> <li>• logaritmi in base 10 e cambio di base</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper risolvere una disequazione fratta mediante il grafico qualitativo di una funzione polinomiale</li> <li>• saper scomporre, laddove possibile un polinomio di terzo grado a coefficienti interi in polinomi a coefficienti interi</li> <li>• saper applicare l'algoritmo della divisione tra polinomi, e saperlo applicare nella scomposizione in fattori e nello studio di funzioni razionali (UdA n. 3)</li> <li>• Saper definire la funzione esponenziale con esponenti razionali mediante ampliamenti successivi del concetto di potenza</li> <li>• Saper trasformare radicali in potenze con esponente frazionario</li> <li>• Saper risolvere equazioni esponenziali elementari</li> </ul>	
---	--	--

#### UdA N. 2: LA CAPITALIZZAZIONE COMPOSTA

CONTENUTI	ABILITA'	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legge della capitalizzazione composta</li> <li>• problemi diretti e inversi sulla capitalizzazione composta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper calcolare il capitale e il montante nei problemi di capitalizzazione composta</li> <li>• saper calcolare il tasso di interesse nei problemi di capitalizzazione composta utilizzando le potenze con esponente frazionario</li> <li>• saper trovare il tempo nei problemi di capitalizzazione composta, utilizzando i logaritmi in base 10 e la formula del cambio di base</li> </ul>	<b>[A]</b> <b>[B]</b> <b>[C]</b>

#### UdA N. 3: ANALISI MATEMATICA

CONTENUTI	ABILITA'	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• studio del grafico di funzioni razionali: asintoti verticali, orizzontali, obliqui; intersezioni con gli asintoti; calcolo di limiti dal punto di vista intuitivo</li> <li>• definizione di derivata come limite del rapporto incrementale</li> <li>• punti stazionari di una funzione</li> <li>• calcolo di derivate di funzioni polinomiali</li> <li>• determinazione del numero di zeri di una funzione polinomiale utilizzando la derivata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saper individuare il grafico qualitativo di funzioni razionali; in particolare: saper individuare i limiti nei punti all'infinito, le equazioni degli asintoti, le coordinate degli eventuali punti di intersezione tra grafico e asintoti (non verticali), saper individuare intuitivamente la presenza di alcuni punti stazionari</li> <li>• saper definire la derivata di una funzione</li> <li>• saper definire che cosa è un punto stazionario, e saperne distinguere la natura (massimo, minimo, flesso)</li> <li>• saper calcolare la derivata di una funzione polinomiale applicando la definizione come limite del rapporto incrementale; saper individuare gli eventuali punti stazionari</li> <li>• dato un polinomio di terzo o quarto grado, saper individuare, con l'aiuto della derivata, il numero dei suoi zeri, e saperli poi determinare con l'approssimazione voluta (con l'aiuto della calcolatrice)</li> </ul>	<b>[A]</b> <b>[B]</b> <b>[C]</b> <b>[D]</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variazioni di grandezze; variazioni infinitesime; differenziali</li> <li>• derivata come rapporto di differenziali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saper ricavare la derivata di una funzione polinomiale come rapporto di differenziali</li> </ul>	
--	---	--

**1. Obiettivi minimi per il passaggio alla classe successiva:**

**UdA 1 : Complementi di algebra**

**Saperi essenziali:**

- saper applicare le tecniche di calcolo algebrico per la risoluzione di disequazioni algebriche
- saper risolvere equazioni esponenziali elementari (scrivere un numero come potenza approssimata di 10, o come potenza di un altro numero diverso da 1)

**UdA 2: Complementi di matematica**

**Saperi essenziali:**

- Nei problemi sull'interesse composto: saper individuare il capitale, il montante, il tasso di interesse

**UdA 3 : Analisi matematica**

**Saperi essenziali:**

- saper individuare le caratteristiche essenziali di semplici funzioni razionali fratte e saperne rappresentare il grafico qualitativo
- saper calcolare la derivata di una funzione polinomiale fino al terzo grado e saperne individuare i punti stazionari come limite del rapporto incrementale

Per lo studio estivo:

- Rivedere l'elenco delle attività presenti nel registro elettronico
- rivedere gli esercizi assegnati per casa tramite il registro elettronico; di quelli non riusciti, selezionarne un congruo numero (almeno 40) e provare a rifarli; in caso di difficoltà ci si può aiutare con le foto delle lavagne presenti sul calendario alla pagina [www.e-santoni.org/public/docenti/berni](http://www.e-santoni.org/public/docenti/berni); se gli esercizi che sono venuti sono meno di 30, scegliere altri esercizi che trattano lo stesso argomento, fino a raggiungere un numero complessivo di almeno 30 esercizi (quota di mantenimento)

Pisa 06/06/2019

Il docente Maurizio Berni

Gli Allievi