

ATTIVITA' SVOLTA A. S. 2017/18

Nome e cognome del docente Maurizio Berni		
Discipline insegnate Matematica		
Libro/i di testo in uso COD. ISBN 9788808235725 MATEMATICA.VERDE 4 CON MATHS IN ENGLISH (LD), ED. ZANICHELLI		
Classe e Sez4 D.....	Indirizzo di studioGAT...	N. studenti22.....
Competenze di base a conclusione del secondo biennio e quinto anno previste dalle linee guida nazionali		
[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 quattro grandi temi, ossia TEMA 1: COMPLEMENTI DI ALGEBRA TEMA 2: COMPLEMENTI DI MATEMATICA I: LA CAPITALIZZAZIONE COMPOSTA TEMA 3: ANALISI MATEMATICA TEMA 4: COMPLEMENTI DI MATEMATICA II: ELEMENTI DI STATISTICA che sono sviluppati come UdA, come di seguito riportato		
Tabella di corrispondenza tra contenuti, abilità e competenze		
Uda N. 1: COMPLEMENTI DI ALGEBRA		
CONTENUTI	ABILITA'	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Studio di funzioni polinomiali e disequazioni intere • disequazioni fratte 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere una disequazione intera mediante il grafico qualitativo di una funzione polinomiale • Saper risolvere una disequazione fratta mediante il grafico qualitativo di una funzione polinomiale 	[A] [B] [D]

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

UdA N. 2: LA CAPITALIZZAZIONE COMPOSTA

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

UdA N. 3: ANALISI MATEMATICA

CONTENUTI	ABILITA'	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • studio del grafico di funzioni razionali: asintoti verticali, orizzontali, obliqui; intersezioni con gli asintoti; calcolo di limiti dal punto di vista intuitivo • definizione di derivata e di punti stazionari di una funzione • calcolo di derivate di funzioni polinomiali • determinazione del numero di zeri di una funzione polinomiale utilizzando la derivata 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • saper definire la derivata di una funzione • saper definire che cosa è un punto stazionario, e saperne distinguere la natura (massimo, minimo, flesso) • saper calcolare la derivata di una funzione polinomiale applicando la definizione di derivata; saper individuare gli eventuali punti stazionari • 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 	[A] [B] [C] [D]

UdA N. 4: ELEMENTI DI STATISTICA		
CONTENUTI	ABILITA'	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • popolazione e campione • caratteri qualitativi e quantitativi; frequenza • indici centrali: moda, mediana, media • indici di dispersione: varianza; scarto quadratico medio (o deviazione standard) • distribuzioni doppie di frequenze: covarianza 	<ul style="list-style-type: none"> • Data una distribuzione di dati statistici, saper calcolare i principali indici centrali e di dispersione • data una distribuzione doppia di dati statistici, saperla rappresentare in un piano cartesiano, e saperne determinare la covarianza 	[A] [B] [C] [D]

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 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

UdA 2 e UdA 4: Complementi di matematica

Saperi essenziali:

- Nei problemi sull'interesse composto: saper individuare il capitale, il montante, il tasso di interesse
- Saper calcolare, utilizzando la calcolatrice, la media e lo scarto quadratico medio di una distribuzione di dati statistici

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 50) 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; se gli esercizi che non sono venuti sono meno di 50, scegliere altri esercizi che trattano lo stesso argomento, fino a raggiungere un numero complessivo di almeno 40 esercizi (quota di mantenimento)