



PIANO DI LAVORO PREVENTIVO

DC08

Data: 01-10-2019

Pag. 1 di 8

Piano di lavoro preventivo del Prof.:

SACCHI ANNA MARIA

Materia : MATEMATICA

Classe: III A Liceo Scientifico

Opzione Scienze Applicate

Anno Scolastico: 2019/2020

			DS		
Data	Sigla	Firma	Sigla	Firma	Data
Redazione			Approvazione		



PIANO DI LAVORO PREVENTIVO

DC08

Data: 01-10-2019

Pag. 2 di 8

Il piano di lavoro preventivo docente, prevede lo sviluppo dei seguenti punti:

PUNTO	ARGOMENTO
1	– Obiettivi disciplinari e obiettivi minimi trasversali
2	– Contenuti
3	– Scelte metodologiche e materiali utilizzati
4	– Verifiche: tecniche; strumenti e frequenza; prove di recupero
5	– Valutazione: criteri, descrittori e definizione dei valori dei voti.



PIANO DI LAVORO PREVENTIVO

DC08

Data: 01-10-2019

Pag. 3 di 8

PUNTO 1 e PUNTO 2

CONTENUTI

MODULO 1 - Equazioni e disequazioni algebriche

Unità 1.1 - Disequazioni di secondo grado ad un'incognita intere e fratte

Unità 1.2 - Equazioni e disequazioni con valori assoluti

Unità 1.3 - Sistemi di disequazioni

Unità 1.4 - Equazioni e disequazioni polinomiali

Unità 1.5 - Equazioni e disequazioni irrazionali

MODULO 2 - Funzioni circolari

Unità 2.1 - Le funzioni goniometriche
 $y = \sin x$ e $y = \cos x$

Unità 2.2 - Le funzioni goniometriche
 $y = \tan x$ e $y = \cot x$

Unità 2.3 - Le funzioni goniometriche inverse
 $y = \arcsin x$,
 $y = \arccos x$, $y = \arctg x$,
 $y = \operatorname{arccot} x$

Unità 2.4 - Trasformazioni di grafici di funzioni goniometriche

Unità 2.5 - Equazioni e disequazioni goniometriche elementari

MODULO 3 - Trigonometria

Unità 3.1 - Formule goniometriche

Unità 3.2 - Equazioni lineari in seno e coseno

Unità 3.3 - Disequazioni goniometriche

Unità 3.4 - Relazioni nei triangoli

Unità 3.5 - Problemi risolvibili con metodi goniometrici

OBIETTIVI DISCIPLINARI

- Risolvere, mediante rappresentazione grafica, equazioni e disequazioni di secondo, o riconducibili al secondo grado, in un'incognita
- Enunciare, dimostrare e utilizzare il teorema di Ruffini per risolvere equazioni polinomiali
- Disegnare il grafico qualitativo di una funzione polinomiale
- Risolvere un'equazione polinomiale per scomposizione
- Risolvere un'equazione trinomia
- Risolvere, mediante rappresentazione grafica, equazioni e disequazioni polinomiali in un'incognita di secondo grado, o riconducibili al secondo grado
- Risolvere un sistema di disequazioni in una incognita
- Risolvere un'equazione e una disequazione frazionaria
- Risolvere un'equazione e una disequazione con valori assoluti
- Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali del tipo

$$\sqrt[n]{f(x)} \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} g(x)$$

- Definire il radiante come unità di misura dell'ampiezza di un angolo
- Convertire un'ampiezza in gradi sessagesimali in un'ampiezza in radianti e viceversa
- Definire le funzioni reali seno, coseno, tangente e cotangente e le caratteristiche dei loro grafici
- Stabilire la relazione fondamentale della goniometria
- Determinare immediatamente il coseno ed il seno di particolari ampiezze (30° , 45° , 60°)
- Determinare il coseno e il seno dell'ampiezza di angoli che siano opposti, complementari o supplementari di un dato angolo
- Utilizzare la calcolatrice per determinare il valore delle funzioni introdotte
- Definire le funzioni goniometriche inverse arcoseno, arcocoseno, arcotangente e le caratteristiche dei loro grafici
- Risolvere equazioni goniometriche elementari, contenenti una sola funzione goniometrica, formate da un polinomio scomponibile, lineari, omogenee di 2° grado in seno e coseno

- Utilizzare le formule di addizione e sottrazione per il seno, per il coseno, per la tangente e le formule di duplicazione e di bisezione
- Utilizzare le formule parametriche
- Saper applicare le formule di prostaferesi e di Werner
- Utilizzare le formule viste per verificare identità o per risolvere equazioni goniometriche lineari o riconducibili ad omogenee di grado pari
- Risolvere un'equazione lineare
- Risolvere, utilizzando anche rappresentazioni grafiche, disequazioni goniometriche in insiemi di definizione assegnati o sull'intero dominio reale
- Conoscere e dimostrare il teorema dei seni e di Carnot e saperli



PIANO DI LAVORO PREVENTIVO

DC08

Data: 01-10-2019

Pag. 4 di 8

MODULO 4 - Rette, parabole, circonferenze, ellissi, iperboli

- Unità 4.1 - L'equazione generale di una retta
- Unità 4.2 - L'equazione generale di una circonferenza
- Unità 4.3 - L'equazione della parabola
- Unità 4.4 - Condizioni per la determinazione di una parabola o di una circonferenza
- Unità 4.5 - Le intersezioni tra rette, circonferenze, parabole, ellissi ed iperboli; la retta tangente ad una conica
- Unità 4.6 - L'equazione generale di un'ellisse
- Unità 4.7 - L'equazione generale di una iperbole

MODULO 5 - Funzioni

- Unità 5.1 - Le funzioni reali
- Unità 5.2 - Alcuni grafici di funzioni
- Unità 5.3 - Alcune caratteristiche delle funzioni

applicare alla risoluzione di problemi che coinvolgono triangoli qualunque

- Disegnare nel piano cartesiano una retta data la sua equazione, sia in forma esplicita che in forma implicita
 - Scrivere l'equazione della retta passante per due punti
 - Riconoscere dalle loro equazioni due rette parallele o perpendicolari
 - Scrivere l'equazione della retta passante per un punto dato e parallela o perpendicolare ad un'altra assegnata
 - Scrivere l'equazione di un fascio proprio o improprio di rette
 - Determinare l'equazione della circonferenza di dati raggio e centro e viceversa
 - Riconoscere l'equazione di una circonferenza
 - Determinare l'equazione di una circonferenza passante per tre punti oppure dati il centro ed un punto
 - Determinare le intersezioni tra una retta e una circonferenza, date le rispettive equazioni
 - Risolvere semplici problemi che coinvolgono retta e circonferenza (rette tangenti da un punto esterno o in un suo punto)
 - Sapere che una parabola con asse di simmetria parallelo all'asse y ha equazione $y = ax^2 + bx + c$
 - Determinare vertice, fuoco e direttrice di una parabola di cui è nota l'equazione
 - Determinare l'equazione di una parabola dati tre suoi punti, oppure un suo punto ed il vertice
 - Determinare le intersezioni tra una retta e una conica
 - In un fascio di rette, proprio o improprio, determinare le rette tangenti ad una conica data
 - Determinare l'equazione di un'ellisse o di un'iperbole dati due punti
 - Determinare assi, fuochi, eccentricità di un'ellisse e di un'iperbole
 - Iperbole equilatera riferita ai suoi assi ed ai suoi asintoti, iperbole equilatera coniugata
 - Funzione omografica
-
- Stabilire se una corrispondenza è una funzione
 - Stabilire se una linea in un riferimento cartesiano è il grafico di una funzione
 - Rappresentare grafici qualitativi di funzioni polinomiali
 - Definire il dominio, il codominio, l'insieme di definizione e l'immagine di una funzione
 - Definire le funzioni iniettive, suriettive e biiettive
 - Definire l'invertibilità di una funzione, ricavarne l'espressione analitica ed il relativo grafico
 - Date le espressioni analitiche di due funzioni $y = f(x)$ e $y = g(x)$, determinare l'espressione analitica delle loro composizioni
 - Dato il grafico di una funzione $y = f(x)$, tracciare il grafico delle funzioni $y = f(x+k)$, $y = f(x)+k$, $y = kf(x)$, $y = f(kx)$, $y = |f(x)|$, $y = f(|x|)$, con $k \in \mathbf{R}$



PIANO DI LAVORO PREVENTIVO

DC08

Data: 01-10-2019

Pag. 5 di 8

PUNTO 3

La metodologia didattica che si segue è quella del cosiddetto avanzamento elicoidale, cioè con continui ritorni sugli stessi argomenti sviluppati ad un diverso livello di profondità: quella indicata non è da intendersi quindi come scansione strettamente temporale dei contenuti. Accanto a questa caratteristica di fondo si cerca inoltre di:

- estendere l'attività di costruzione matematica attraverso l'individuazione di oggetti via via più complessi;
- condurre l'insegnamento per problemi tendendo però sempre più, in fase di sistematizzazione, a generalizzare e a formalizzare il risultato conseguito per poterlo collegare alle nozioni teoriche già apprese;
- trattare in modo trasversale i contenuti dei temi programmati per evitare frammentarietà ed in modo da evidenziare analogie e connessioni tra argomenti appartenenti a temi diversi, realizzandone così l'integrazione e facilitandone la comprensione;
- programmare in modo sistematico l'attività didattica per far emergere e comprendere gli aspetti centrali del rapporto matematica - fisica- informatica- scienze in vista della prova d'esame di maturità. E' fondamentale l'utilizzo consapevole e significativo di strumenti matematici per indagare i contesti scientifici in modo interdisciplinare. Di conseguenza vengono progressivamente sviluppate le capacità di modellizzazione e visualizzazione.

Una ulteriore scelta di fondo è inoltre quella di privilegiare, quando possibile e in relazione al numero di ore di lezione settimanali, la presentazione in chiave problematica dei contenuti, favorendo il confronto, la discussione e la formulazione di possibili soluzioni da parte dei ragazzi. Si tenta comunque di diversificare le modalità di trasmissione di contenuti affiancando alla «classica» lezione momenti di discussione, attività di gruppo per proposte di lavoro, attività di ricerca e conseguente relazione alla classe.

PUNTO 4

Sono previsti vari momenti e modalità di verifica: prove scritte mensili che prevedono principalmente la risoluzione di problemi inerenti le unità didattiche e volte quindi a misurare le competenze raggiunte; alcuni test a scelta multipla e a



PIANO DI LAVORO PREVENTIVO

DC08

Data: 01-10-2019

Pag. 6 di 8

domande aperte, finalizzati principalmente a controllare la conoscenza delle nozioni teoriche e della terminologia specifica; almeno un colloquio orale a quadrimestre finalizzato al controllo delle capacità acquisite. Saranno effettuati anche accertamenti sul lavoro assegnato a casa e valutati gli interventi dal posto durante le lezioni e, in generale, la partecipazione all'attività in classe. Un congruo numero di tali valutazioni contribuirà alla formulazione di un ulteriore voto.

Sono previste prove di recupero di tipo scritto e/o orale laddove le condizioni lo richiedano.



PIANO DI LAVORO PREVENTIVO

DC08

Data: 01-10-2019

Pag. 7 di 8

PUNTO 5

Esplicitazione dei criteri di valutazione

Per la formulazione e la valutazione delle verifiche sia scritte che orali sono considerati i seguenti elementi:

- conoscenza dei contenuti;
- capacità di rielaborazione individuale delle proposte;
- capacità di gestione dei procedimenti di calcolo;
- ordine logico dell'esposizione.

Nelle prove scritte si valuta in particolare:

- la capacità di utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure di calcolo studiate;
- la capacità di matematizzare semplici situazioni riferite ad ambiti diversi.

Le prove sono generalmente costituite da una parte in cui è principalmente richiesto di applicare procedimenti studiati e da una seconda che richiede capacità di elaborazione personale. Nell'assegnazione del punteggio ai singoli esercizi il criterio è tale per cui la sufficienza indichi il raggiungimento degli obiettivi cognitivi fondamentali. Nella valutazione delle prove si valutano di massima le risposte corrette e la valutazione dell'elaborato varierà da un voto minimo di 1 (assegnato ad un compito consegnato in bianco) a un voto massimo corrispondente a 10.

Nelle prove orali si valuta in particolare:

- la conoscenza e l'uso di un linguaggio appropriato;
- la capacità di ragionamento coerente e argomentato.

Descrittori e definizione dei valori dei voti

In particolare verranno assegnate le seguenti valutazioni concordate nella riunione per materia da tutti gli insegnanti di matematica:

Punteggio	Esito della prova	
1-2	assolutamente insufficiente	quesiti senza risposta
3	gravemente insufficiente	incapacità di orientarsi anche nei quesiti più semplici incapacità di organizzare una risposta pertinente e coerente mancanza di padronanza della terminologia essenziale
4	gravemente insufficiente	confusione nell'orientarsi sui quesiti grosse difficoltà nell'organizzare una risposta coerente mancanza di padronanza della terminologia
5	insufficiente	capacità di orientarsi a grandi linee nei quesiti risposte non complete e/o con imperfezioni ed errori terminologia approssimativa, scarsa chiarezza espositiva sintetica
6	sufficiente	capacità di orientarsi sugli elementi sostanziali nei quesiti risposte corrette nei punti essenziali terminologia corretta, accettabile chiarezza espositiva e sintetica
7	discreto	capacità di orientarsi su tutti gli elementi nei quesiti risposte corrette nei punti essenziali e motivate



PIANO DI LAVORO PREVENTIVO

DC08

Data: 01-10-2019

Pag. 8 di 8

		terminologia corretta, adeguata chiarezza espositiva e sintetica	
8-9	buono	capacità di orientarsi con sicurezza nei quesiti risposte corrette ed esaurienti con riferimenti teorici e motivazioni coerenti padronanza terminologica ed esposizione chiara, con attenzione per i particolari significativi	
10	ottimo	capacità di orientarsi con estrema sicurezza nei quesiti risposte corrette, esaurienti e originali, con riferimenti teorici e motivazioni precise e coerenti perfetta padronanza della terminologia ed esposizione chiara, sintetica e curata in ogni particolare	

Prof. Sacchi Anna Maria