



PIANO DI LAVORO PREVENTIVO

DC08

Data: 15-10-2019

Pagina 1 di 11

Piano di lavoro preventivo del Prof.: Silvia Arscone

Materia: Matematica e
Complementi di Matematica

Classe: 3^A informatica

Anno Scolastico: 2019-2020

			DS		
Data	Sigla	Firma	Sigla	Firma	Data
Redazione			Approvazione		



PIANO DI LAVORO PREVENTIVO

DC08

Data: 15-10-2019

Pagina 2 di 11

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: 15-10-2019

Pagina 3 di 11

PUNTO 1

Obiettivi disciplinari

L'insegnamento della matematica promuove:

- lo sviluppo di capacità intuitive e logiche;
- la capacità di utilizzare procedimenti euristici;
- la maturazione di processi di astrazione e di formazione dei concetti;
- la capacità di ragionare induttivamente e deduttivamente;
- lo sviluppo delle attitudini analitiche e sintetiche;
- l'abitudine alla precisione del linguaggio;
- la consapevolezza degli aspetti culturali e tecnologici emergenti dai nuovi mezzi informatici.

Obiettivi minimi trasversali

- Rispetto di cose, persone e dell'ambiente scolastico.
- Rispetto delle scadenze.
- Responsabilizzazione riguardo a note disciplinari.
- Organizzazione dello studio e del tempo dedicato ad esso.



PIANO DI LAVORO PREVENTIVO

DC08

Data: 15-10-2019

Pagina 4 di 11

PUNTO 2

Contenuti

Gli obiettivi minimi sono contrassegnati con *.

Classe terza

MODULO 1 - Verifica pre-requisiti

- Ripasso dei principali argomenti del secondo anno con eventuale test di verifica.

MODULO 2 –Funzioni - piano cartesiano

- Funzioni reali di variabile reale, classificazione delle stesse.
- Proprietà delle funzioni e loro composizione.
- Funzione inversa.
- Rappresentazione grafica di funzioni reali di variabile reale.

TITOLO	PREREQUISITI	OBIETTIVI COGNITIVI	OBIETTIVI OPERATIVI
Funzioni ad una variabile indipendente e piano cartesiano	<ul style="list-style-type: none">▪ Concetto di funzione▪ Piano cartesiano▪ Coordinate dei suoi punti	<ul style="list-style-type: none">○ Individuare la biunivocità tra coppie di numeri reali e punti del piano cartesiano.*○ Conoscere le caratteristiche di una funzione e della sua rappresentazione grafica.	<ul style="list-style-type: none">✓ Saper rappresentare per punti in un piano cartesiano una funzione.*✓ Saper disegnare e riconoscere il grafico di una funzione esponenziale e logaritmica elementare.*

MODULO 3 – Angoli e loro misure

- La circonferenza goniometrica.
- Angolo orientato e angolo improprio.
- Misura in gradi e in radianti.
- Trasformazione da gradi a radianti e viceversa.

TITOLO	PREREQUISITI	OBIETTIVI COGNITIVI	OBIETTIVI OPERATIVI
Angoli e loro misure	<ul style="list-style-type: none">• Concetto di angolo• Angoli al centro di una circonferenza• Sistema di misura sessagesimale.	<ul style="list-style-type: none">○ Conoscere la proporzionalità tra angoli al centro e archi di una circonferenza○ Conoscere il significato di radiante.*	<ul style="list-style-type: none">✓ Saper misurare in radianti.*✓ Saper passare dal sistema sessagesimale in radianti e viceversa.*✓ Saper usare la calcolatrice scientifica per operare con gli angoli.*✓ Saper risolvere semplici problemi geometrici.



PIANO DI LAVORO PREVENTIVO

DC08

Data: 15-10-2019

Pagina 5 di 11

MODULO 4 – Funzioni goniometriche

- Funzioni seno, coseno e tangente.
- Funzioni secante, cosecante e cotangente.
- Relazioni fondamentali della goniometria e loro applicazione.
- Funzioni goniometriche di angoli particolari.
- Funzioni inverse.
- Archi associati.
- Riduzione al primo quadrante.
- Formule goniometriche.

TITOLO	PREREQUISITI	OBIETTIVI COGNITIVI	OBIETTIVI OPERATIVI
Circonferenza goniometrica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Conoscere l'uso delle coordinate nel piano cartesiano</i> 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Saper disegnare la circonferenza goniometrica nel piano cartesiano.</i>
Funzioni goniometriche	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Conoscere la definizione di funzione.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Capire l'estensione del concetto di funzione goniometrica ad un angolo $>$ di 90°.*</i> ○ <i>Capire perché si tratta di funzioni goniometriche e la loro periodicità.</i> ○ <i>Riconoscere gli archi associati.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Saper disegnare il grafico delle funzioni goniometriche nel piano cartesiano.</i> ✓ <i>Saper applicare le formule di addizione, duplicazione*, bisezione, prostaferesi, parametriche.</i> ✓ <i>Saper semplificare espressioni goniometriche.</i>

MODULO 5 -Equazioni trigonometriche e disequazioni trigonometriche.

- Identità goniometriche.
- Equazioni goniometriche.
- Sistemi di equazioni goniometriche.
- Disequazioni goniometriche.
- Sistemi di disequazioni goniometriche.

TITOLO	PREREQUISITI	OBIETTIVI COGNITIVI	OBIETTIVI OPERATIVI
Equazioni trigonometriche. Disequazioni trigonometriche.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Proprietà delle funzioni goniometriche</i> ▪ <i>Equazioni di I, II e grado superiore riconducibili ai precedenti.</i> ▪ <i>Disequazioni lineari</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Periodicità degli zeri di una funzione</i> ○ <i>Concetto di funzione di funzione</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Saper risolvere equazioni e disequazioni goniometriche elementari sulla circonferenza goniometrica e/ o sui grafici cartesiani.*</i> ✓ <i>Saper ricondurre a equazioni più semplici, per sostituzione con l'uso di una variabile ausiliaria.*</i>



PIANO DI LAVORO PREVENTIVO

DC08

Data: 15-10-2019

Pagina 6 di 11

MODULO 6 -Trigonometria

- Triangoli rettangoli.
- Triangoli qualunque.
- Risoluzione dei triangoli rettangoli.
- Risoluzione dei triangoli qualunque.

TITOLO	PREREQUISITI	OBIETTIVI COGNITIVI	OBIETTIVI OPERATIVI
Relazioni tra gli elementi di un triangolo qualunque	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscere le proprietà delle figure geometriche piane.</i> • <i>La similitudine</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Conoscere il teorema della corda, dei seni e del coseno.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Saper risolvere un triangolo qualunque.*</i>
Relazioni tra gli elementi di un triangolo rettangolo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Conoscere le proprietà delle figure geometriche piane.</i> ▪ <i>Saper riconoscere la similitudine tra triangoli</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Conoscere la definizione delle funzioni goniometriche e mutue relazioni.*</i> ○ <i>Conoscere il valore delle funzioni goniometriche di angoli di 30°, 60°, 45°..</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Saper risolvere un triangolo rettangolo.*</i> ✓ <i>Saper usare la calcolatrice scientifica per operare con funzioni trigonometriche.</i>

MODULO 7 -Problemi trigonometrici

- Creazione di modelli matematici per l'analisi e soluzione di problemi reali.

TITOLO	PREREQUISITI	OBIETTIVI COGNITIVI	OBIETTIVI OPERATIVI
Problemi trigonometrici	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscere le proprietà delle figure geometriche piane.</i> • <i>Conoscere le relazioni fondamentali fra gli elementi dei triangoli rettangoli e no.</i> • <i>Saper risolvere equazioni goniometriche. La similitudine</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Individuare dati ed incognite in un problema.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Saper matematizzare una situazione problematica.</i> ✓ <i>Saper impostare e risolvere equazioni trigonometriche e saper interpretare le soluzioni.</i>

MODULO 8 –Geometria analitica

- Lunghezza e punto medio di un segmento, baricentro di un triangolo.
- Equazione di una retta per l'origine; equazione generale di una retta; coefficiente angolare.
- Rette parallele e perpendicolari.
- Posizione reciproca di due rette.
- Fasci di rette.
- Retta passante per due punti.
- Distanza di un punto da una retta.
- Equazione e grafico della circonferenza.
- Posizioni reciproche tra retta e circonferenza; retta tangenti ad una circonferenza.
- Posizioni reciproche tra due circonferenze.
- Fasci di circonferenze.
- Equazione e grafico della parabola.



PIANO DI LAVORO PREVENTIVO

DC08

Data: 15-10-2019

Pagina 7 di 11

- Posizioni reciproche tra retta e parabola; rette tangenti alla parabola.
- Fasci di parabole.
- Equazione e grafico dell'ellisse.
- Posizioni di una retta rispetto ad un'ellisse.
- Equazione e grafico dell'iperbole.
- Posizioni di una retta rispetto ad un'iperbole.
- Equazione dell'iperbole traslata.
- Iperbole equilatera.

TITOLO	PREREQUISITI	OBIETTIVI COGNITIVI	OBIETTIVI OPERATIVI
Distanza di due punti e applicazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Significato delle coordinate di un punto nel piano cartesiano. • Teorema di Pitagora. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscere le coordinate del punto medio di un segmento.* ○ Conoscere la formula della distanza tra due punti.* ○ Conoscere le coordinate del baricentro di un triangolo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saper risolvere semplici problemi in un piano cartesiano.*
Retta nel piano cartesiano	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la similitudine tra triangoli. • Saper risolvere equazioni e sistemi lineari. • Conoscere il concetto di funzione. • Conoscere il concetto di tangente trigonometrica. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscere e comprendere il concetto di coefficiente angolare.* ○ Conoscere le relazioni tra i coefficienti angolari di rette parallele e perpendicolari.* ○ Conoscere l'esistenza del punto di vista analitico per la risoluzione di problemi geometrici.* 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saper calcolare la tangente dell'angolo tra due rette. ✓ Saper calcolare la distanza tra un punto ed una retta.* ✓ Saper ottenere l'equazione dell'asse di un segmento* e della bisettrice di un angolo. ✓ Saper risolvere problemi analitici sulla retta. (Casi semplici*)
Le coniche	<ul style="list-style-type: none"> • Proprietà di una circonferenza in un piano cartesiano. • Equazioni lineari e di II grado. • Retta in un piano cartesiano. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscere circonferenza*, parabola*, ellisse, iperbole come luogo di punti. ○ Conoscere l'equazione di circonferenza e parabola con asse parallelo ad un asse cartesiano.* ○ Ellisse ed iperbole riferite ai propri assi. Iperbole equilatera. ○ Concetto di tangente ad una conica.* 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saper passare dall'equazione di una conica al suo grafico e viceversa.* ✓ Saper risolvere problemi analitici. (Casi semplici*).



PIANO DI LAVORO PREVENTIVO

DC08

Data: 15-10-2019

Pagina 8 di 11

COMPLEMENTI DI MATEMATICA

Classe 3

MODULO 1 - Equazioni esponenziali e logaritmi

- Funzione esponenziale.
- Funzione logaritmica.
- Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.

TITOLO	PREREQUISITI	OBIETTIVI COGNITIVI	OBIETTIVI OPERATIVI
Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Concetto di potenza ad esponente razionale</i>▪ <i>Principi di equivalenza per le equazioni algebriche</i>	<ul style="list-style-type: none">○ <i>Concetto di potenza ad esponente reale e proprietà</i>○ <i>Concetto di operazione inversa.</i>○ <i>Definizione di logaritmo e relative proprietà</i>	<ul style="list-style-type: none">✓ <i>Saper operare con le potenze.*</i>✓ <i>Saper usare la calcolatrice scientifica per calcoli di logaritmi e potenze.*</i>✓ <i>Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.*</i>

MODULO 2 - Numeri complessi

- Numeri immaginari, calcolo con i numeri immaginari.
- Numeri complessi, calcolo con i numeri complessi.
- Vettori nel piano cartesiano, coordinate polari, passaggio da coordinate polari a cartesiane e viceversa.
- Forma trigonometrica di un numero complesso, operazioni in forma trigonometrica.
- Radici n-esime di un numero complesso.
- Forma esponenziale di un numero complesso.
- Numeri algebrici e numeri trascendenti.

TITOLO	PREREQUISITI	OBIETTIVI COGNITIVI	OBIETTIVI OPERATIVI
Numeri complessi	<ul style="list-style-type: none">• <i>I numeri reali</i>• <i>Il piano cartesiano</i>• <i>Le funzioni trigonometriche</i>• <i>La funzione esponenziale</i>	<ul style="list-style-type: none">○ <i>L'operatore rotazionale i.</i>○ <i>I numeri immaginari.</i>○ <i>I numeri complessi ed il piano di Gauss.</i>	<ul style="list-style-type: none">✓ <i>Saper operare con i numeri complessi in forma algebrica, trigonometrica ed esponenziale.</i>



PIANO DI LAVORO PREVENTIVO

DC08

Data: 15-10-2019

Pagina 9 di 11

PUNTO 3

Scelte metodologiche e materiali utilizzati

Le lezioni frontali, che occuperanno la maggior parte delle ore, saranno impostate con metodo "costruttivo" e/o "deduttivo" a seconda degli argomenti trattati. Essenziale sarà, comunque, il coinvolgimento attivo degli allievi. Si cercherà, per quanto possibile, di dedurre formule e relazioni partendo da esempi semplici e concreti per poi generalizzare. Alle spiegazioni seguiranno sempre ampi momenti dedicati all'applicazione dei concetti acquisiti. Non mancheranno momenti di lavoro in gruppo in fase di esercitazione, per stimolare gli allievi ad un confronto nei ragionamenti, nelle metodologie e nelle procedure da adottare. Si utilizzeranno i p.c. soprattutto per la rappresentazione grafica di funzioni, l'elaborazione di dati e la visualizzazione delle trasformazioni geometriche delle figure piane. Le prove di verifica scritte ed orali saranno, in genere, prefissate al termine dei singoli moduli.

Materiali didattici

- Libro di testo
- Fotocopie (esercizi svolti o da svolgere, tabelle)
- Appunti



PIANO DI LAVORO PREVENTIVO

DC08

Data: 15-10-2019

Pagina 10 di 11

PUNTO 4

Verifiche: tecniche; strumenti e frequenza; prove di recupero

Sono previste verifiche scritte, test, verifiche o colloqui orali; potranno essere valutati i compiti svolti a casa.

Il numero minimo di valutazioni previsto per

trimestre: quattro (due scritte e due orali);

semestre: cinque (due orali e tre scritte).

Ogni unità didattica sarà conclusa da una verifica sommativa; nel corso del suo svolgimento potranno essere proposte verifiche formative che consentano di controllare in itinere il livello di approfondimento. Nel corso di unità didattiche brevi si potrà procedere a verifiche formative, rimandando la verifica sommativa al termine dell'unità successiva.

Le verifiche scritte saranno composte da esercizi di argomenti diversi e con vari livelli di difficoltà al fine di consentire a ciascun allievo di svolgere, anche parzialmente, la prova. Ad ogni esercizio corrisponderà un punteggio che fornirà la valutazione complessiva dell'elaborato. Ogni allievo verrà a conoscenza dei punteggi all'inizio della prova. I colloqui orali sonderanno le conoscenze acquisite e le capacità espositive in termini sia di un'organizzazione logico-razionale del discorso sia di utilizzo di un linguaggio scientifico rigoroso.



PIANO DI LAVORO PREVENTIVO

DC08

Data: 15-10-2019

Pagina 11 di 11

PUNTO 5

Valutazione: criteri, descrittori e definizione dei valori dei voti

La valutazione è data generalmente dalla corrispondenza della somma dei punteggi attribuiti ai singoli quesiti, presenti nelle prove proposte.

La scala adottata per la valutazione comprende i numeri che vanno da uno a dieci. I parametri su cui si basano i criteri di valutazione possono essere i seguenti:

Voto 1 Rifiuto sistematico di essere interrogati, consegna in bianco delle verifiche e assenza di partecipazione all'attività didattica.

Voto 2 Rifiuto di essere interrogati, interrogazione "muta" o consegna in bianco di una verifica.

Voto 3 Gravissime difficoltà nella comprensione e nell'applicazione dei concetti e dei procedimenti fondamentali anche a causa di gravi lacune pregresse. Totale mancanza di impegno, conoscenze vaghe e frammentarie, grande difficoltà nell'organizzare i dati e/o nello sviluppare un ragionamento logico. Povertà e confusione lessicale. Incapacità di affrontare anche elementari procedure di calcolo.

Voto 4 Impegno saltuario, metodo di studio inadeguato, vaste lacune nella conoscenza e nella comprensione dei concetti fondamentali, scarsa proprietà lessicale, persistenza di gravi errori nell'esecuzione di procedure di calcolo e difficoltà nell'applicare le conoscenze anche in contesti noti. Incapacità, anche sotto guida, di giustificare procedimenti senza incorrere in gravi errori logici e formali.

Voto 5 Impegno incostante, metodo di studio ancora poco efficace. Lacune superabili nella conoscenza e comprensione dei contenuti fondamentali. Capacità di applicare le conoscenze in contesti noti anche se con qualche errore. L'uso del linguaggio e dei formalismi non è sempre corretto. Non sempre compare la capacità di giustificare i procedimenti.

Voto 6 Applicazione diligente, sostanziale conoscenza anche se non sempre approfondita di tutti i contenuti. Sa applicare le conoscenze in contesti noti senza commettere errori significativi. L'uso del linguaggio e dei formalismi, anche se permangono imprecisioni, risulta logicamente corretto. Sa giustificare i procedimenti anche se non sempre autonomamente.

Voto 7 Conoscenza completa e abbastanza approfondita dei contenuti fondamentali. Esposizione corretta e abbastanza sicura. E' in grado di applicare correttamente le conoscenze acquisite in contesti noti. Usa in maniera discreta il linguaggio specifico e i formalismi. Possiede discrete capacità di operare confronti e collegamenti e di contestualizzare.

Voto 8 Buona conoscenza di tutti i contenuti. Sa rielaborare i contenuti acquisiti e applicarli correttamente anche in contesti nuovi. Possiede buona autonomia di lavoro e ragionamento, capacità di porsi problemi e formulare ipotesi, operare collegamenti e confronti tra discipline e argomenti diversi. Accuratezza formale nelle prove orali e scritte.

Voto 9 Ottima padronanza della materia. Rigore espositivo e argomentativo. Sa affrontare anche situazioni nuove complesse e applicare autonomamente le conoscenze acquisite a nuovi problemi spontaneamente individuati. È in grado di valutare criticamente i risultati e i procedimenti.

Voto 10 Oltre alle caratteristiche precedenti, è in grado di presentare relazioni sia scritte che orali utilizzando appropriatamente strumenti informatici.

La valutazione complessiva, alla fine dell'anno, terrà conto non solo del profitto conseguito nelle verifiche, ma anche della presenza degli allievi alle lezioni, della loro partecipazione alle attività didattiche, dell'impegno profuso, della serietà con cui hanno rispettato le scadenze, della costanza con cui si sono applicati per una comprensione non solo mnemonica e superficiale della disciplina.