



**Piano di lavoro  
annuale  
del docente**

*Pag.1 di 16*

**Piano di Lavoro Annuale del Docente**

**Anno Scolastico 2021/22**

**Classe IV sez. A/I**

**Disciplina MATEMATICA E COMPLEMENTI DI MATEMATICA**

**Docente MARANDOLA BENEDETTA**

**Data di presentazione: ottobre 2021**



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.2 di 16

### Presentazione della classe

La classe IV A/I è composta da 22 allievi. L'esame della situazione iniziale della classe, come momento preliminare per impostare la programmazione didattica, è stato sicuramente utile per accertare la maturazione, i progressi, i regressi, o ciò che è stato dimenticato delle conoscenze acquisite in precedenza. Si rileva la presenza di un piccolo gruppo di studenti capaci e motivati ed un altro, più numeroso, di studenti più deboli, i quali necessitano di un impegno maggiore, che unito al sostegno ed all'aiuto dell'insegnante, potrebbe consentire loro il superamento delle difficoltà iniziali. Quasi tutti coloro che in terza avevano avuto un voto insufficiente nello scrutinio finale non hanno superato la prova appositamente predisposta per verificare se avessero colmato le lacune esistenti nella preparazione di base, anche se qualcuno ha evidenziato dei progressi rispetto alla situazione precedente. Tali alunni, quindi, dovranno manifestare grande senso di responsabilità, soprattutto per quanto riguarda lo studio pomeridiano e dovranno cercare di ottimizzare il loro metodo di studio, rendendolo più organizzato e produttivo, oltre che più adeguato alle richieste dell'insegnante. Dal punto di vista disciplinare si può affermare che gli studenti adottano comportamenti sempre confinati nei limiti dell'educazione e del rispetto per l'insegnante anche se, come nell'anno scolastico precedente, la classe risulta essere vivace e poco costante nell'attenzione.

### Finalità educative

In accordo con la programmazione annuale del Consiglio di classe, sono state individuate le seguenti finalità educative:

|  |
|--|
| Capacità di confronto con gli adulti   |
| Responsabilizzazione   |
| Collaborazione tra studenti e docenti  |
| Motivazione allo studio delle discipline                                       |
| Potenziamento delle capacità di imparare                                       |
| Potenziamento delle capacità espressive  |
| Potenziamento dell'acquisizione degli strumenti di base in tutte le discipline |
| Potenziamento delle capacità comunicative                                      |
| Capacità di analisi  |
| Capacità di sintesi  |



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag.3 di 16

|   |
|---|
| Capacità di valutazione                               |
| Accrescimento dell'autonomia nello studio individuale |
| Capacità di lavorare in équipe                        |
| Ampliamento culturale                                 |
| Potenziamento delle capacità comunicativo-relazionale |
| Utilizzo di capacità organizzative                    |
| Organizzazione informazioni                           |
| Uso corretto di metodi e procedimenti                 |
| Consapevolezza dei risultati raggiunti                |

### **Obiettivi comportamentali-culturali**

|   |
|---|
| Attenzione, impegno, interesse ed applicazione  |
| Essere aperti al confronto rispettando se stessi, gli altri e l'ambiente                          |
| Riconoscere i propri diritti e i propri doveri, fare scelte autonome e responsabili               |
| Abituarsi a riflettere con spirito critico prima di prendere una decisione                        |
| Sapersi assumere delle responsabilità   |
| Saper mettere in atto strategie di superamento delle difficoltà                                   |
| Acquisire un metodo di studio autonomo, sviluppando la capacità di organizzare il proprio lavoro  |
| Stimolare l'autovalutazione personale e la riflessione sulle personali strategie di apprendimento |

### **Obiettivi didattico-cognitivi**

|  |
|--|
| <b>Conoscenze:</b>   |
| conoscenza dei concetti fondamentali della disciplina  |
| conoscenza dei dati essenziali per argomentare nell'ambito della disciplina  |
| conoscenza degli elementi fondamentali per la risoluzione di problemi utilizzando tecniche di base                           |
| <b>Competenze:</b>   |
| saper applicare le conoscenze acquisite anche in contesti nuovi  |
| esprimersi in modo chiaro e corretto, arricchendo il proprio lessico con l'acquisizione progressiva del linguaggio specifico |
| <b>Capacità:</b>   |
| saper usare, anche autonomamente, strumenti e tecniche operative   |
| saper documentare il proprio lavoro  |
| saper utilizzare i principali strumenti informatici  |
| rielaborare le conoscenze acquisite  |
| <b>Abilità:</b>  |
| riuscire ad applicare le procedure e le conoscenze   |
| riuscire ad integrare gli aspetti di varie discipline in un contesto organico  |

### **Obiettivi specifici disciplinari**



## **Piano di lavoro annuale del docente**

*Pag.4 di 16*

Attraverso lo studio della matematica ci si propone di sviluppare le capacità logiche e di ragionamento, in particolare di analisi e di sintesi, di far assimilare il metodo deduttivo, di far sì che l'alunno riesca ad organizzare dati, identificare obiettivi, formulare ipotesi e verificarle, documentare affermazioni, riuscire ad esprimersi in un linguaggio che sia il più possibile corretto ed appropriato. Più dettagliatamente, nella classe quarta gli studenti dovrebbero saper interpretare, descrivere e rappresentare i fenomeni studiati; acquisire l'abitudine a studiare ogni problema attraverso l'esame analitico dei suoi fattori; abituarsi a riesaminare criticamente ed a sistemare logicamente quanto appreso.

### **Obiettivi minimi**

Tutti gli alunni dovrebbero assimilare i concetti di funzione, limite, derivata, e saperli applicare alla risoluzione di semplici esercizi. Inoltre dovrebbero saper studiare e rappresentare graficamente semplici funzioni algebriche.

### **Metodologie e strategie didattiche**

Nella trattazione dei vari argomenti si utilizzeranno lezioni frontali, lezioni dialogate, discussioni guidate, lavori di gruppo ed individuali e sarà svolto il maggior numero possibile di esercizi applicativi. I metodi saranno quindi molteplici e la scelta di uno o più di essi sarà sempre legata all'obiettivo da raggiungere, al contenuto da trasmettere, alla specificità dell'alunno, che deve essere posto al "centro" del processo educativo per renderlo protagonista ed artefice della propria educazione. In questo periodo di emergenza sanitaria potrebbe essere necessario ricorrere alla DDI, in tal caso si utilizzerà la Google suite messa a disposizione dalla scuola e si seguiranno le linee guida contenute nell'apposita circolare.

### **Mezzi e strumenti**

Sarà utilizzato il testo in adozione e saranno invitati gli alunni a prendere appunti, durante le spiegazioni, per approfondire gli argomenti svolti. Sarà impiegato anche lo strumento Google Classroom per condividere file e video didattici e per assegnare compiti in caso di DDI, correggerli e restituirli agli alunni dopo la revisione.

### **Verifiche**

Le verifiche saranno effettuate per mezzo di interrogazioni, esercitazioni, domande dal posto, questionari, compiti scritti a casa ed in classe. Sono previste almeno due verifiche sommative di tipo scritto e due orali per il primo trimestre e altre tre scritte e tre orali nel seguente pentamestre. In caso di DDI si effettueranno video verifiche orali e scritte.

### Criteri e metodi di valutazione

La valutazione terrà conto della situazione di partenza e dei miglioramenti ottenuti, dell'impegno dimostrato e della costanza nello studio, della partecipazione al dialogo didattico-educativo.

Per quanto riguarda la valutazione degli elaborati scritti e delle verifiche orali la stessa verrà effettuata per mezzo delle griglie elaborate dal Dipartimento di matematica.

## **MATEMATICA**

### **Strutturazione della programmazione disciplinare**

La programmazione disciplinare è stata suddivisa nei seguenti moduli, ripartiti in unità didattiche per rendere più snella sia la fase di trattazione che quella di verifica dell'avvenuta assimilazione degli argomenti affrontati. Nella seguente tabella sono indicati sinteticamente il nome dei singoli moduli e delle relative unità didattiche.

| N° | UDA                                  | Tempi in ore | N° U.D. | Unità didattiche  | Tempi in ore |
|----|--------------------------------------|--------------|---------|---|--------------|
| 1  | LE CONICHE: ellisse ed iperbole      | 12           | 2       | L'ellisse   | 6            |
|    |                                      |              |         | L'iperbole  | 6            |
| 2  | NOZIONI DI TOPOLOGIA SU $\mathbb{R}$ | 4            | 1       | Insiemi di numeri reali, intervalli, intorno, punti di accumulazione e punti isolati. | 4            |
| 3  | FUNZIONI E LORO PROPRIETÀ            | 8            | 2       | Le funzioni e le loro proprietà   | 8            |
| 4  | LE SUCCESSIONI E LE                  |              | 1       | Successioni numeriche   | 2            |

|   |  |    |   |   |   |
|---|--|----|---|---|---|
|   | <b>PROGRESSIONI</b>  | 6  | 2 | Progressioni aritmetiche e geometriche                | 4 |
| 5 | <b>I LIMITI</b>  | 10 | 1 | Definizioni di limite                                 | 8 |
|   |  |    | 2 | Teoremi sui limiti                                    | 2 |
| 6 | <b>LE FUNZIONI<br/>CONTINUE ED IL<br/>CALCOLO DEI LIMITI</b> | 14 | 1 | Funzioni continue e relativi teoremi                  | 4 |
|   |  |    | 2 | Calcolo di limiti                                     | 8 |
|   |  |    | 3 | Punti di discontinuità                                | 2 |
| 7 | <b>IL CALCOLO<br/>DIFFERENZIALE</b>                          | 10 | 1 | Definizione di derivata ed interpretazione geometrica | 4 |
|   |  |    | 2 | Calcolo della derivata                                | 6 |
| 8 | <b>I TEOREMI DEL<br/>CALCOLO<br/>DIFFERENZIALE</b>           | 6  | 1 | Teoremi di Rolle, Lagrange, Cauchy, de l'Hopital      |   |
| 9 | <b>LO STUDIO DI UNA<br/>FUNZIONE</b>                         | 12 | 1 | Intervalli di monotonia, massimi e minimi             | 4 |
|   |  |    | 2 | Concavità e flessi                                    | 4 |
|   |  |    | 3 | Studio completo e rappresentazione grafica            | 4 |

**COMPLEMENTI DI MATEMATICA**

| N° | UDA                                | Tempi<br>in ore | N°<br>U.D. | Unità didattiche                                       | Tempi<br>in ore |
|----|------------------------------------|-----------------|------------|--|-----------------|
| 1  | <b>ESPOENZIALI E<br/>LOGARITMI</b> | 18              | 1          | Elevazione ad esponente reale e sua operazione inversa | 8               |
|    |                                    |                 | 2          | Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche   | 10              |
| 2  | <b>STATISTICA<br/>UNIVARIATA</b>   | 12              | 1          | Statistica univariata descrittiva                      | 12              |

La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, espressi in termini di competenze:

**C1: Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative**

**C2: Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni**

**C3: Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali ed interpretare dati**

**C4: Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare.**

**C5: Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, tecnologie e tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.**

**C6: Progettare strutture, apparati e sistemi applicando anche modelli**

## (Unità Di Apprendimento)

| UDA  | CONOSCENZE   | COMPETENZE           | ABILITA'  | TIPOLOGIA VERIFICHE  | COLLEGAMENTI INTERDISCIP. | TEMPI in ore | SAPERI MINIMI   |
|--|--|----------------------|---|--|---------------------------|--------------|---|
| <b>N.1<br/>LE CONICHE.<br/>ELLISSE ED<br/>IPERBOLE</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>L'ellisse come luogo geometrico e come sezione conica.</li> <li>Le equazioni di un'ellisse, le coordinate dei fuochi e dei vertici, i semiassi e l'eccentricità.</li> </ul> | C0<br>C1<br>C2<br>C3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinare l'equazione di un'ellisse noti alcuni suoi elementi caratterizzanti.</li> </ul>  | Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe. | Discipline di indirizzo   | 6            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinare le coordinate dei vertici, dei fuochi e rappresentare il grafico dell'ellisse.</li> <li>Risolvere semplici esercizi sull'ellisse.</li> </ul> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>L'iperbole come luogo geometrico e come sezione conica.</li> <li>Le equazioni di un'iperbole, le coordinate dei fuochi e dei vertici.</li> </ul>                            | C0<br>C1<br>C2<br>C3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinare l'equazione di un'iperbole noti alcuni suoi elementi caratterizzanti.</li> </ul> | Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe. |                           | 6            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinare le coordinate dei vertici, dei fuochi e rappresentare il grafico dell'iperbole.</li> <li>Risolvere semplici esercizi</li> </ul>              |

| UDA   | CONOSCENZE  | COMPETENZE                 | ABILITA'  | TIPOLOGIA VERIFICHE   | COLLEGAMENTI INTERDISCIP. | TEMPI in ore | SAPERI MINIMI   |
|---|---|----------------------------|---|---|---------------------------|--------------|---|
|   | dei vertici, i semiassi, l'eccentricità e le equazioni degli asintoti.<br>• Le equazioni e le caratteristiche di un'iperbole equilatera sia rispetto agli assi cartesiani che rispetto agli asintoti.   |                            |   |   |                           |              | sull'iperbole.  |
| <b>N.2</b><br><b>NOZIONI DI TOPOLOGIA SU R</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estremo inferiore ed estremo superiore di un insieme.</li> <li>• massimo e minimo di un insieme,</li> <li>• intervalli limitati e illimitati: aperti, semiaperti e chiusi,</li> <li>• intorni,</li> <li>• punti di accumulazione e punti isolati.</li> </ul> | C1                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare intorni di punti</li> <li>• Individuare l'estremo inferiore e superiore di un insieme e il minimo e massimo di un insieme</li> <li>• Individuare punti di accumulazione e isolati per insiemi</li> </ul> | Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe |                           |              | Concetti di intorno e di punto di accumulazione   |
| <b>N.3</b><br><b>FUNZIONI E LORO PROPRIETA'</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione di funzione reale di variabile reale,</li> <li>• la classificazione delle funzioni,</li> <li>• il dominio e</li> </ul>   | C1<br>C2<br>C3<br>C4<br>C6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare dominio, codominio (graficamente) iniettività, suriettività, biiettività, (dis)parità, (de)crescenza, segno, periodicità di</li> </ul>   | Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe | discipline di indirizzo   | 8            | Saper determinare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• il dominio di semplici funzioni algebriche e trascendenti,</li> <li>• le intersezioni con gli assi ed il segno della</li> </ul> |



| UDA  | CONOSCENZE   | COMPETENZE           | ABILITA'  | TIPOLOGIA VERIFICHE   | COLLEGAMENTI INTERDISCIP. | TEMPI in ore | SAPERI MINIMI   |
|--|--|----------------------|---|---|---------------------------|--------------|---|
|  | il codominio,<br>• lo studio del segno,<br>• i grafici delle funzioni e le loro trasformazioni geometriche,<br>• le funzioni iniettive, suriettive e biunivoche,<br>• le funzioni monotone, periodiche, pari e dispari, inverse, composte,<br>• le funzioni definite a tratti. |                      | una funzione<br>• Determinare la funzione composta di due o più funzioni<br>• Individuare l'invertibilità di una funzione e determinare l'inversa<br>• Rappresentare il grafico di funzioni polinomiali, esponenziali, logaritmiche e di una funzione inversa di una data<br>• Trasformare geometricamente il grafico di una funzione |   |                           |              | funzione.   |
| <b>N.4<br/>LE<br/>SUCESSIONI E<br/>LE<br/>PROGRESSIONI</b> | • Definizione di successione numerica,<br>• successioni monotone,<br>• successioni limitate e illimitate,<br>• le progressioni aritmetiche e geometriche   | C1<br>C2<br>C4<br>C6 | • Operare con le progressioni<br>• Determinare i termini di una progressione noti alcuni elementi<br>• Determinare la ragione di una progressione<br>• Determinare la somma dei primi $n$ termini di una progressione   | Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe | discipline di indirizzo   | 6            | Saper calcolare:<br>• la somma di $n$ termini in progressione aritmetica o geometrica,<br>• il termine $n$ -imo,<br>• la ragione. |
| <b>N.5<br/>I LIMITI</b>                                    | • Definizioni di limiti finiti e infiniti, destri e sinistri,<br>• asintoti verticali e orizzontali,   | C1<br>C2<br>C4<br>C6 | • Verificare la correttezza di limiti tramite le definizioni<br>• Saper dimostrare alcuni teoremi sui limiti  | Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa              | discipline di indirizzo   | 10           | • Saper verificare semplici limiti<br>• Conoscere gli enunciati e l'interpretazione grafica dei teoremi sui                       |

| UDA  | CONOSCENZE   | COMPETENZE                 | ABILITA'   | TIPOLOGIA VERIFICHE   | COLLEGAMENTI INTERDISCIP. | TEMPI in ore | SAPERI MINIMI   |
|--|--|----------------------------|--|---|---------------------------|--------------|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>teorema di unicità del limite,</li> <li>teorema della permanenza del segno,</li> <li>teorema del confronto.</li> </ul>  |                            |  | ed in classe  |                           |              | limiti  |
| <b>N.6<br/>LE FUNZIONI CONTINUE ED IL CALCOLO DEI LIMITI</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Le operazioni sui limiti,</li> <li>le forme indeterminate,</li> <li>i limiti notevoli e quelli derivati da essi,</li> <li>gli infinitesimi e gli infiniti,</li> <li>le funzioni continue,</li> <li>teoremi sulle funzioni continue in un intervallo <math>[a, b]</math>,</li> <li>i punti di discontinuità di una funzione,</li> <li>gli asintoti verticali, orizzontali e obliqui</li> </ul> | C1<br>C2<br>C3<br>C4<br>C6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Saper calcolare il limite di una funzione</li> <li>Saper individuare e classificare i punti di discontinuità di una funzione</li> <li>Saper individuare il comportamento di una funzione agli estremi degli intervalli del dominio</li> <li>Saper determinare le equazioni degli asintoti</li> <li>Riconoscere infiniti e infinitesimi e saperli confrontare</li> <li>Saper tracciare il grafico probabile di una funzione</li> </ul> | Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe | discipline di indirizzo   | 14           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Saper calcolare semplici limiti, anche nelle principali forme indeterminate</li> <li>saper determinare le equazioni degli asintoti</li> <li>Saper individuare e classificare i punti di discontinuità in semplici funzioni.</li> </ul> |

| UDA   | CONOSCENZE  | COMPETENZE                       | ABILITA'  | TIPOLOGIA VERIFICHE   | COLLEGAMENTI INTERDISCIP. | TEMPI in ore | SAPERI MINIMI   |
|---|---|----------------------------------|---|---|---------------------------|--------------|---|
| <b>N.7<br/>IL CALCOLO<br/>DIFFERENZIALE</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>La derivata di una funzione e relativa interpretazione geometrica e fisica,</li> <li>la retta tangente e la retta normale al grafico di una funzione,</li> <li>la continuità e la derivabilità,</li> <li>punti di non derivabilità,</li> <li>le derivate fondamentali,</li> <li>i teoremi sul calcolo delle derivate,</li> <li>la derivata di una funzione composta e della funzione inversa,</li> <li>le derivate di ordine superiore al primo</li> </ul> | C1<br>C2<br>C3<br>C4<br>C5<br>C6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Saper calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione</li> <li>Saper calcolare le derivate delle funzioni fondamentali</li> <li>Saper applicare le regole di derivazione</li> <li>Saper determinare l'equazione della tangente e della normale ad una curva in un suo punto</li> <li>Saper determinare i punti di non derivabilità di una funzione.</li> </ul> | Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe | discipline di indirizzo   | 10           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Saper calcolare le derivate delle funzioni fondamentali</li> <li>Saper utilizzare i teoremi sul calcolo delle derivate per semplici funzioni algebriche e trascendenti.</li> <li>Saper calcolare le derivate di semplici funzioni composte</li> <li>Saper determinare l'equazione della tangente ad una curva in un suo punto</li> </ul> |

| UDA  | CONOSCENZE   | COMPETENZE                       | ABILITA'   | TIPOLOGIA VERIFICHE   | COLLEGAMENTI INTERDISCIP. | TEMPI in ore   | SAPERI MINIMI   |
|--|--|----------------------------------|--|---|---------------------------|--|---|
| <b>N.8</b><br><b>I TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Teoremi di: Rolle, Lagrange, Cauchy, De l'Hospital,</li> <li>il differenziale e il suo significato geometrico</li> </ul>  | C1<br>C2<br>C3<br>C4<br>C5<br>C6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Calcolare limiti in forma indeterminata applicando la regola di De l'Hopital</li> <li>Saper applicare i teoremi di Rolle, Cauchy e Lagrange</li> <li>Determinare il differenziale di una funzione</li> </ul>  | Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe | discipline di indirizzo   | Si rimanda alle programmazioni individuali dei docenti | <ul style="list-style-type: none"> <li>Saper applicare il teorema di de l'Hospital al calcolo di limiti</li> <li>Saper applicare i teoremi di Rolle, Lagrange e Cauchy a funzioni algebriche.</li> </ul>  |
| <b>N.9</b><br><b>LO STUDIO DI UNA FUNZIONE</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>intervalli di crescita e decrescenza di una funzione,</li> <li>massimi e minimi relativi ed assoluti di una funzione,</li> <li>la concavità ed i flessi,</li> <li>problemi di massimo e di minimo,</li> <li>lo studio di una funzione algebrica, esponenziale, logaritmica,</li> <li>cenni sulla risoluzione approssimativa di un'equazione.</li> </ul> | C1<br>C2<br>C3<br>C4<br>C5<br>C6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinare gli intervalli di crescita e decrescenza di una funzione</li> <li>Determinare i punti di massimo, di minimo e di flesso di una funzione (inclusi i punti critici non stazionari)</li> <li>Problemi di ottimizzazione</li> <li>Rappresentare graficamente una funzione algebrica, esponenziale, logaritmica</li> </ul> | Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe | discipline di indirizzo   | 12   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Saper utilizzare il calcolo differenziale per la determinazione degli elementi caratterizzanti delle funzioni: crescita, massimi, minimi, concavità e flessi.</li> <li>Saper tracciare il grafico di semplici funzioni razionali.</li> </ul> |



## Piano di lavoro annuale del docente

Pag. 13 di 16

### Scansione temporale

| n°UDA | titolo  | tempi | Periodo             |
|-------|---|-------|---------------------|
| 1     | LE CONICHE: ELLISSE ED IPERBOLE               | 12    | Settembre - ottobre |
| 2     | NOZIONI DI TOPOLOGIA SU R                     | 4     | Novembre            |
| 3     | FUNZIONI E LORO PROPRIETÀ                     | 8     | Novembre - dicembre |
| 4     | LE SUCCESSIONI E LE PROGRESSIONI              | 6     | Dicembre            |
| 5     | I LIMITI                                      | 10    | Gennaio             |
| 6     | LE FUNZIONI CONTINUE ED IL CALCOLO DEI LIMITI | 14    | Febbraio            |
| 7     | IL CALCOLO DIFFERENZIALE                      | 10    | Marzo               |
| 8     | I TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE           | 6     | Aprile              |
| 9     | LO STUDIO DI UNA FUNZIONE                     | 12    | Maggio - giugno     |

### COMPLEMENTI DI MATEMATICA

| UDA | CONOSCENZE | COMPETENZE | ABILITÀ' | TIPOLOGIA<br>VERIFICHE | COLLEGAMENTI<br>INTERDISCIPL. | TEMPI<br>in ore | SAPERI<br>MINIMI |
|-----|------------|------------|----------|------------------------|-------------------------------|-----------------|------------------|
|-----|------------|------------|----------|------------------------|-------------------------------|-----------------|------------------|

| UDA  | CONOSCENZE   | COMPETENZE           | ABILITA'   | TIPOLOGIA<br>VERIFICHE   | COLLEGAMENTI<br>INTERDISCIPL. | TEMPI<br>in ore | SAPERI<br>MINIMI   |
|--|--|----------------------|--|--|-------------------------------|-----------------|--|
| <b>N. 1</b><br><b>ESPONENZIALI<br/>E LOGARITMI</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Potenze ad esponente reale e loro proprietà.</li> <li>Logaritmi in base qualsiasi.</li> <li>Funzioni esponenziali e logaritmiche.</li> <li>Modelli di crescita e decrescita esponenziale.</li> <li>Coordinate logaritmiche e semilogaritmiche.</li> </ul> | C1<br>C2<br>C3<br>C4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Calcolare espressioni con potenze ad esponente reale.</li> <li>Calcolare logaritmi in base qualsiasi ed in particolare in base 10 e base e.</li> <li>Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.</li> <li>Risolvere problemi relativi a modelli di crescita e decrescita esponenziale.</li> <li>Rappresentare funzioni in coordinate logaritmiche e semilogaritmiche.</li> <li>Risolvere problemi di crescita e decrescita esponenziale.</li> </ul> | Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe. | Discipline di indirizzo       | 18              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere le proprietà di funzioni esponenziali e logaritmiche.</li> <li>Calcolare semplici espressioni con potenze ad esponente razionale.</li> <li>Calcolare semplici logaritmi in base qualsiasi ed in particolare in base 10 e base e.</li> <li>Risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.</li> <li>Risolvere semplici problemi di crescita e decrescita esponenziale.</li> </ul> |

| UDA   | CONOSCENZE  | COMPETENZE           | ABILITA'  | TIPOLOGIA VERIFICHE  | COLLEGAMENTI INTERDISCIPL. | TEMPI in ore | SAPERI MINIMI   |
|---|---|----------------------|---|--|----------------------------|--------------|---|
| <b>N. 2</b><br><b>STATISTICA UNIVARIATA</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Statistica e fasi di un'indagine statistica</li> <li>Concetti di: popolazione, carattere e modalità, frequenze, serie e seriazioni.</li> <li>Tabelle di frequenze assolute, relative, percentuali e cumulate.</li> <li>Grafici statistici: diagrammi a colonne, lineari e cartesiani, istogrammi; aerogrammi; ideogrammi.</li> <li>Indici di centralità: media aritmetica, quadratica, geometrica, moda e mediana</li> <li>Indici di dispersione: range, scarto quadratico medio, varianza e deviazione standard.</li> </ul> | C1<br>C2<br>C3<br>C4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Saper costruire, data una serie di dati, le tabelle di frequenza e la rappresentazione grafica più appropriata ai dati</li> <li>Saper calcolare gli indici di centralità e dispersione di una serie di dati</li> </ul> | Verifiche orali, esercitazioni, domande dal posto, test, questionari, compiti scritti a casa ed in classe. | Discipline di indirizzo    | 12           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Saper costruire, data una serie di dati, le tabelle di frequenza e la rappresentazione grafica più appropriata ai dati.</li> <li>Saper calcolare gli indici di centralità e dispersione di una serie di dati poco numerosa.</li> </ul> |

## Scansione temporale

| n°UDA | titolo                   | tempi | Periodo            |
|-------|--------------------------|-------|--------------------|
| 1     | ESPONENZIALI E LOGARITMI | 18    | Ottobre - Novembre |



**Piano di lavoro  
annuale  
del docente**

*Pag. 16 di 16*

|   |                        |    |         |
|---|------------------------|----|---------|
| 2 | STATISTICA DESCRITTIVA | 12 | Gennaio |
|---|------------------------|----|---------|

Cassino, 20/10/2021

f.to Benedetta Marandola