

**Liceo Statale “Archita” Taranto**

**Corso Umberto, 106/B– 74123 Taranto – tel e fax 099.4533527**

**TEST CENTER Accreditato AICA per il rilascio della patente Europea del Computer**

**P R O G R A M M A Z I O N E D I D A T T I C A D I D I PA R T I M E N T O**

|  |  |
| --- | --- |
| **DIPARTIMENTO** | Matematica e Fisica |
| **DISCIPLINA** | Matematica |
| **CLASSI** | Terze |
| **ANNO SCOLASTICO** | 2016 - 2017 |
| **RESPONSABILE DEL DIPARTIMENTO** | Giovanna Simonetti |

**1 . A s s i c u l t u r a l i e c o m p e t e n z e**

**a . A s s e c u l t u r a l e d i r i f e r i m e n t o**

[mettere una crocetta]

|  |  |
| --- | --- |
| **ASSE DEI LINGUAGGI** | **x** |
| **ASSE MATEMATICO** | x |
| **ASSE TECNOLOGICO-SCIENTIFICO** |  |
| **ASSE STORICO-SOCIALE** |  |
|  |  |

**b . T a b e l l a d e l l e c o m p e t e n z e d i A s s e**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ASSE** | **COMPETENZE** | **COMPETENZE DI AREA** |
| **ASSE DEI LINGUAGGI** | a) Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire  l’interazione comunicativa verbale in vari contesti  b) Leggere, comprendere ed interpretare testi scientifici.  c) Produrre testi di tipo scientifico in relazione ai differenti scopi comunicativi  d) Utilizzare un linguaggio per i principali scopi comunicativi ed operativi  f) Utilizzare e produrre testi multimediali |  |
| **ASSE MATEMATICO** | a) Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico,  rappresentandole anche sotto forma grafica b) Confrontare ed analizzare figure  geometriche, individuando invarianti e relazioni.  c) Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.  d) Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi  anche con l’ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli  strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo  informatico.  e) Modellizzazione matematica di fenomeni. | f) Comprendere il linguaggio specifico della matematica, saper utilizzare le  procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti  fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della  realtà.  g) Essere in grado di utilizzare consapevolmente, nelle attività di studio e di approfondimento, strumenti informatici e telematici.  h) Comprendere la valenza metodologica dell’informatica nella formalizzazione  e modellizzazione dei processi  complessi e nell’individuazione di procedimenti risolutivi. |

**c . C o m p e t e n z e t r a s v e r s a l i d i c i t t a d i n a n z a**

|  |  |
| --- | --- |
| **COMPETENZA** | **CONTRIBUTI DELLA DISCIPLINA** |
| **IMPARARE AD**  **IMPARARE** | La disciplina stimola gli studenti ad integrare ed applicare i contenuti affrontati in classe attraverso percorsi di ricerca personale. |
| **PROGETTARE** | La disciplina consente di analizzare e schematizzare situazioni reali per affrontare problemi concreti anche in campi al di fuori dello stretto ambito disciplinare. |
| **COMUNICARE** | La disciplina insegna ad utilizzare un linguaggio formale e rappresentazioni grafiche. |
| **COLLABORARE E**  **PARTECIPARE** | La disciplina consente di acquisire atteggiamenti fondati sulla collaborazione interpersonale e di gruppo. |
| **AGIRE IN MODO**  **AUTONOMO E RESPONSABILE** | La disciplina consente agli alunni di acquisire strumenti intellettuali utilizzabili nelle proprie scelte, conciliandole con un sistema di regole e leggi. |
| **RISOLVERE PROBLEMI** | La disciplina contribuisce all’utilizzo di modelli per classi di problemi. |
| **INDIVIDUARE**  **COLLEGAMENTI E RELAZIONI** | La disciplina permette il riconoscimento dell’isomorfismo tra modelli matematici e problemi concreti del mondo reale, consentendo un’analisi dei fenomeni in termini di funzioni. |
| **ACQUISIRE ED**  **INTERPRETARE L’INFORMAZIONE** | La disciplina aiuta in una ricerca consapevole di informazioni pertinenti attraverso differenti strumenti ( libri, internet, ecc.) e nell’analisi dell’informazione in termini di consistenza logica. |

**2 . O b i e t t i v i d i s c i p l i n a r i**

**a . A r t i c o l a z i o n e d e l l e c o m p e t e n z e i n a b i l i t à e c o n o s c e n z e**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZE** | **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** |
| a) d) f) | Riconoscere una funzione numerica reale.  Fornire la definizione di dominio e di codominio di una funzione.  Stabilire il campo di esistenza di semplici funzioni. Interpretare il grafico della funzione per valutare il dominio ed il codominio sugli assi rispettivi. Individuare nel grafico di una funzione i suoi zeri.  Essere in grado di fornire esempi per ogni tipo e saper riconoscere una funzione  suriettiva, iniettiva e biunivoca dal suo grafico.  Eseguire una restrizione sul dominio per una funzione.  Riconoscere funzioni invertibili e costruire la funzione inversa.  Tracciare il grafico della funzione inversa.  Determinare la funzione composta mediante due o più funzioni assegnate.  Studiare funzioni definite a tratti. | Concetto di funzione. Definizione di funzione  reale a variabile reale.  Dominio e codominio. Lettura del grafico di una  funzione.  Definizioni di funzione suriettiva, iniettiva, biunivoca, crescente e decrescente.  Invertibilità.  Composizione di funzioni. |
| b) f) g) | Individuare gli invarianti in una simmetria e le  simmetrie di una figura.  Determinare le eq.ni di una simmetria rispetto all’asse x, rispetto all’asse y, rispetto ad una retta parallela all’asse x, rispetto ad una retta parallela all’asse y, rispetto alla bisettrice I-III quadrante e rispetto alla bisettrice II-IV quadrante. Determinare le eq.ni di una simmetria rispetto all’origine O degli assi.  Determinare le eq.ni di una simmetria rispetto ad un punto P(x0; y0).  Definire la simmetria centrale in termini di composizione di simmetrie assiali. Individuare un vettore mediante una coppia ordinata di numeri reali.  Associare ad un vettore la traslazione corrispondente.  Scrivere le eq.ni della traslazione associata ad un vettore (a; b).  Individuare gli invarianti in una traslazione. Grafici deducibili dal grafico di y=f(x). | Definizione di  trasformazione geometrica.  Simmetria assiale.  Simmetria centrale.  Vettori e traslazioni. |
| a) c) d) f) | Distinguere fasci di rette.  Associare ad un fascio proprio le generatici ed il centro.  Associare ad un fascio improprio la retta base e la | Fasci di rette propri e fasci impropri. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | direzione.  Determinare le eq.ni delle rette di un fascio che soddisfano a condizioni assegnate.  Scrivere l’eq.ne di una retta in forma parametrica.  Determinare l’eq.ne dell’asse di un segmento e le eq.ni delle bisettrici degli angoli formati da due rette.  Determinare l’eq.ne di un luogo in base ad una condizione assegnata.  Modelli per l’insieme delle soluzioni di una disequazione del tipo f(x,y) < k. | Eq.ne di una retta in forma parametrica.  Luoghi geometrici.  Disequazioni in due incognite.  Disequazioni contenenti espressioni con incognite in valore assoluto. |
| a) b) c) d) e) f) | Costruire con riga e compasso o mediante  calcolatore punti appartenenti al grafico di una conica.  Determinare l’eq.ne di una specifica conica assegnate determinate condizioni. Individuare le simmetrie di una conica.  Stabilire la posizione reciproca di una retta e di una conica.  Determinare l’equazione della/e retta/e tangente/i  con il metodo più appropriato.  Disegnare il grafico di funzioni di tipo irrazionale deducibili dai grafici delle coniche e applicarlo alla risoluzione grafica delle equazioni/disequazioni. | Le coniche trattate come  luoghi geometrici sia dal punto di vista sintetico che analitico.  Elementi caratteristici del grafico di una conica. Determinazione di una conica in base a condizioni assegnate.  Posizione reciproca di una retta e di una conica.  Funzioni irrazionali.  Modelli per la risoluzione di particolari classi di eq.ni e disequazioni |
| a) c) d) e) f) g) h) | Saper riconoscere i principali modelli combinatori  Sapere distinguere tra concezione classica e statistica della probabilità.  Sapere calcolare la probabilità della somma logica e  del prodotto logico di eventi, la probabilità condizionata.  Interpretare un fenomeno statistico partendo dalla sua rappresentazione grafica.  Calcolare i principali indici statistici.  Calcolare la varianza e lo scarto quadratico medio. | Permutazioni, combinazioni, disposizioni.  Concetto di evento.  Gli indici: medie e scarto quadratico medio  . |
| a) b) d) e) f) | Risolvere disequazioni irrazionali.  Interpretare potenze ad esponente intero e razionale.  Fornire una interpretazione della potenza ad  esponente irrazionale.  Trasformare espressioni in base alle proprietà delle potenze.  Scrivere, quando è possibile, una espressione sotto  forma di potenza.  Definire la funzione esponenziale.  Disegnare il grafico della funzione esponenziale. Riconoscere il carattere di monotonia delle funzioni esponenziali.  Risolvere semplici eq.ni esponenziali.  Determinare il logaritmo in base a di alcuni numeri | Disequazioni irrazionali.  Ampliamento del concetto di potenza.  La funzione esponenziale. Caratteristiche della funzione esponenziale.  Il logaritmo in base a di un numero. |

4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | positivi mediante lo schema del confronto fra esponenti.  Utilizzare la calcolatrice scientifica per approssimare logaritmi in base 10 ed in base e.  Definire la funzione logaritmica. Riconoscere nelle funzioni esponenziale e  logaritmica una inversa dell'altra.  Disegnare il grafico della funzione logaritmica. Riconoscere il carattere di monotonia della funzione logaritmica.  Stabilire zero e segno di una funzione logaritmica. Dimostrare le proprietà dei logaritmi.  Utilizzare le proprietà dei logaritmi per trasformare espressioni.  Convertire il log in base a di un numero nel log in base b dello stesso numero.  Risolvere equazioni esponenziali mediante il “confronto tra esponenti” o mediante “applicazione” del logaritmo.  Utilizzare tecniche di sostituzione con variabili ausiliarie per particolari classi di equazioni.  Risolvere disequazioni esponenziali facendo  riferimento al carattere di monotonia della funzione.  Utilizzare tecniche di sostituzione con variabili ausiliarie.  Risolvere equazioni logaritmiche anche mediante trasformazioni basate sulle proprietà dei logaritmi o sostituzioni.  Risolvere semplici disequazioni logaritmiche facendo riferimento al carattere di monotonia della  funzione.  Disegnare il grafico di funzioni esponenziali o logaritmiche sottoposte a trasformazioni geometriche. | La funzione logaritmica.  Caratteristiche della funzione logaritmica.  Algebra dei logaritmi.  Il “cambio di base”. Eq.ni esponenziali.  Disequazioni esponenziali. Eq.ni logaritmiche.  Disequazioni logaritmiche. Trasformazioni. |
| a) e) f) | Conoscere la definizione di successione numerica.  Conoscere le varie rappresentazioni. Applicare le formule fondamentali delle progressioni.  Utilizzare le successioni per definire l’area del cerchio. | Successioni numeriche.  Progressioni. |

**B . O B I E T T I V I D I S C I P L I N A R I M I N I M I ( S O G L I A D I S U F F I C I E N Z A )**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N.** | **COMPETENZE** | **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** |
|  | Sa effettuare analisi corrette ma non approfondite.  Se guidato sa effettuare semplici valutazioni. | Applica le conoscenze in compiti semplici anche se con imprecisioni.  Si esprime in linguaggio semplice ma corretto. | Corrette ma non approfondite. |