*Programmazione dipartimentale Matematica*

*Primo Biennio Indirizzo Classico, Musicale, Scienze umane, Scienze umane (opzione ec.-sociale) a.s. 2016-2017*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temi** | **Primo Biennio** | | | | |
| **Primo Liceo** | | | **Secondo Liceo** | |
| **UFC** | | **Tempi** | **UFC** | **Tempi** |
| **Geometria** | Concetti primitivi ed elementi fondamentali nel piano euclideo | | I trim. | Quadrilateri | I trim. |
| Congruenza e triangoli | | I trim..  Pentam. | Superfici ed aree | Pentam |
| Similitudine | Pentam |
| Trasformazioni geometriche |
| Perpendicolarità e parallelismo | | Pentam . | Retta nel piano cartesiano | Pentam |
| **Relazioni e funzioni** | Linguaggio degli insiemi | | I trim. |  | |
| Insiemi e relazioni | | Pentam. |
| **Aritmetica e algebra** | Gli insiemi numerici | | I trim.  I trim. Pentam  . | Scomposizione in fattori e frazioni algebriche | I trim. |
| Sistemi lineari | I trim |
| Monomi, polinomi e relative operazioni, scomposizione di polinomi | | Disequazioni lineari | Pentam. |
| Equazioni di primo grado intere | | Pentam | L’insieme dei reali e i Radicali in R+ | Pentam |
| **Dati e previsioni** | Elementi fondamentali di statistica descrittiva | Pentam . | | Elementi fondamentali di calcolo della probabilità | Pentam . |

Competenze disciplinari di base

1. Tradurre dal linguaggio naturale a quello formale e viceversa.
2. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico con relative rappresentazioni grafiche.
3. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
4. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
5. 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.

Classe prima

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competenza | UFC | Abilità | Conoscenze |  |
| **A – B - D** | **1**  **Insiemi numerici** | * Sapere applicare le proprietà delle operazioni * Saper calcolare potenze e applicarne le proprietà * Saper semplificare espressioni * Saper rappresentare i numeri su una retta orientata * Saper tradurre una frase in un’espressione e viceversa. * Saper risolvere semplici problemi numerici | * Numeri naturali, interi, razionali (sotto forma frazionaria e decimale), cenni di irrazionali e introduzione ai numeri reali; loro struttura, ordinamento e rappresentazione sulla retta. * Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà. * Potenze e loro proprietà. * Rapporti e percentuali. |  |
|  | **Obiettivi Minimi**  Saper identificare le proprietà delle operazioni. Saper rappresentare i numeri su una retta orientata. Comprendere il significato di potenza.  Saper calcolare potenze e applicarne le proprietà. Saper semplificare espressioni. | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competenza | UFC | Abilità | Conoscenze |  |
| **A – D - E** | **2**  **Insiemi – relazioni - funzioni** | * Saper utilizzare i simboli nella teoria degli insiemi. * Saper operare con gli insiemi. * Saper “formalizzare” un problema. * Saper classificare una funzione. * Riconoscere una relazione tra variabili in termini di proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica. * Saper rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una semplice funzione. * Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenza fra elementi di due insiemi. * Saper classificare una funzione dal grafico assegnato. | * Il linguaggio degli insiemi, delle relazioni e delle funzioni. * Sottoinsiemi di un insieme. * Insieme delle parti. * Operazioni con gli insiemi e loro proprietà. * Partizione di un insieme. * Prodotto cartesiano tra insiemi e sua rappresentazione. * Il piano cartesiano e le funzioni numeriche. * Rappresentazione grafica di funzioni. * Alcune funzioni di riferimento: le funzioni lineari e di proporzionalità diretta, inversa. |  |
|  | **Obiettivi minimi**  Saper il significato dei simboli utilizzati nella teoria degli insiemi. Saper rappresentare un insieme.  Sapere la definizione delle operazioni fra insiemi. Conoscere le proprietà delle operazioni.  Saper operare con gli insiemi.  Saper definire una relazione tra due insiemi. Saper definire una funzione.  Sapere il significato di proporzionalità diretta e inversa.  Saper riconoscere una relazione tra variabili in termini di proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica.  Saper rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una semplice funzione. | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competenza | UFC | Abilità | Conoscenze |  |
| **A – B - D** | **3**  **Calcolo letterale** | * Saper operare con monomi e polinomi. * Saper tradurre brevi istruzioni in sequenze simboliche. * Saper calcolare in modo consapevole e con la strategia migliore. * Saper utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. * Saper individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi. | * I Monomi: definizioni e operazioni con i monomi. * M. C. D. e m. c. m. tra monomi. * I Polinomi: definizione e operazioni con i polinomi. * I prodotti notevoli. * Scomposizione di polinomi tramite raccoglimento totale e prodotti notevoli. |  |
|  | **Obiettivi minimi**  Saper definire e classificare monomi, polinomi. Saper operare con monomi e polinomi.  Saper tradurre brevi istruzioni in sequenze simboliche. | | | |
| **A - C** | **4**  **Primi elementi di geometria** | * Saper eseguire una costruzione geometrica descritta in un problema. * Saper utilizzare la terminologia della geometria euclidea. * Saper individuare l’ipotesi e la tesi di un teorema. * Saper operare con segmenti ed angoli. | * Introduzione allo studio della geometria. * Contestualizzazione storica della geometria assiomatica. * Enti geometrici fondamentali. * Definizione di assioma e teorema. * I primi assiomi della geometria euclidea. * Definizione e assiomi della congruenza. * Confronto ed operazioni tra segmenti e angoli |  |
|  | **Obiettivi minimi**  Sapere gli assiomi della geometria euclidea. Sapere le definizioni degli enti geometrici. Sapere l’enunciato dei principali teoremi.  Saper individuare l’ipotesi e la tesi di un teorema.  Saper comprendere i passaggi logici in una dimostrazione. | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competenza | UFC | Abilità | Conoscenze |  |
| **A - C** | **5**  **I triangoli** | * Saper utilizzare la terminologia della geometria euclidea. * Saper individuare ipotesi e tesi di un teorema * Saper comprendere i passaggi logici in una dimostrazione. * Saper eseguire una costruzione geometrica descritta in un problema. * Sapere l’enunciato dei teoremi principali. * Riconoscere triangoli congruenti. * Costruire la dimostrazione di un teorema non noto. | * I triangoli: prime definizioni e loro classificazione. * Criteri di congruenza nei triangoli. * Le proprietà dei triangoli isosceli. * Il teorema dell’angolo esterno nei triangoli. * Relazioni tra lati e angoli di un triangolo. |  |
|  | **Obiettivi minimi**  Saper riconoscere gli elementi di un triangolo. Sapere l’enunciato dei principali teoremi.  Saper individuare le proprietà essenziali delle figure.  Saper eseguire una costruzione geometrica descritta in un problema. | | | |
| **A – B - D** | **6**  **Le equazioni lineari intere** | * Saper risolvere un’equazione e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati. * Saper formalizzare problemi lineari semplici. * Risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati e l’attendibilità dei risultati ottenuti. | * Equazioni ed identità. * Classificazione delle equazioni. * Principi di equivalenza e loro applicazione. * Le equazioni determinate, indeterminate e impossibili. * Situazioni problematiche, equazioni lineari numeriche, intere. * Problemi lineari. |  |
|  | **Obiettivi minimi**  Sapere le diverse definizioni. Conoscere i principi di equivalenza.  Saper classificare le equazioni relativamente alla soluzione.  Saper risolvere un’equazione e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati.  Essere in grado di formalizzare problemi semplici. | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competenza | UFC | Abilità | Conoscenze |  |
| **E** | **7**  **Introduzione alla statistica** | * Saper rappresentare un insieme di dati graficamente. * Saper rappresentare un insieme di dati numericamente calcolando media, moda e mediana. * Saper rappresentare nel modo più opportuno un insieme di dati. * Saper leggere e interpretare tabelle e grafici | * Elaborazione e rappresentazione di dati: * caratteri qualitativi e quantitativi, * frequenze statistiche, * rappresentazioni grafiche, * media, moda e mediana. |  |
|  | **Obiettivi minimi**  Sapere il significato di analisi e organizzazione di dati numerici.  Saper distinguere tra caratteri qualitativi e quantitativi discreti e continui. Conoscere il significato di media, moda e mediana.  Saper rappresentare un insieme di dati graficamente.  Saper rappresentare un insieme di dati numericamente calcolando media, moda e mediana. | | | |

Classe seconda

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Competenza | UFC | Abilità | Conoscenze |
| **A – B - D** | **1**  **Disequazioni lineari** | * Descrivere le procedure che conducono alla risoluzione delle disequazioni. * Saper risolvere disequazioni lineari e sistemi di disequazioni. * Saper risolvere graficamente una disequazione lineare. * Saper formalizzare e risolvere un problema mediante disequazioni. | * Le diseguaglianze: definizioni e proprietà. * Disequazioni lineari: definizioni e principi di equivalenza. * Risoluzione algebrica di disequazioni lineari intere. * I sistemi di disequazioni lineari. |
|  | **Obiettivi minimi**  Saper definire il concetto di disequazione. Enunciare i principi di equivalenza.  Classificare le disequazioni.  Saper risolvere semplici disequazioni lineari e sistemi di disequazioni. Saper utilizzare le disequazioni come modelli per la risoluzione di problemi semplici. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Competenza | UFC | Abilità | Conoscenze |
| **A – B - D** | **2**  **Piano cartesiano, retta e sistemi lineari** | * Riconoscere l’equazione cartesiana della retta. * Determinare l’equazione di una retta applicando in modo corretto le informazioni assegnate. * Interpretare e risolvere problemi inerenti la retta. * Saper risolvere algebricamente sistemi di 1° grado a coefficienti numerici, interi o fratti * Saper interpretare graficamente un sistema di 1° grado. * Saper risolvere problemi utilizzando modelli lineari. | * Gli elementi del piano cartesiano. * Equazione della retta: forma implicita ed esplicita. * Rette parallele e perpendicolari. * Fasci di rette. * Retta passante per due punti. * Distanza punto retta. * Equazioni lineari a due incognite. * I sistemi di equazioni: sistemi determinati, indeterminati, impossibili. * La risoluzione algebrica di sistemi lineari: metodo di sostituzione, di riduzione, del confronto. * Risoluzione di un sistema lineare di tre equazioni in tre incognite. * Interpretazione grafica di un sistema lineare. |
|  | **Obiettivi minimi**  Riconoscere l’equazione cartesiana della retta.  Determinare l’equazione di una retta applicando in modo corretto le informazioni assegnate  Saper definire il concetto di sistema.  Saper risolvere algebricamente semplici sistemi di 1° grado a coefficienti numerici interi.  Saper interpretare graficamente un sistema di 1° grado. Saper risolvere semplici problemi utilizzando modelli lineari. | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competenza | UFC | Abilità | | Conoscenze |
| **A - B** | **3**  **Dai numeri razionali**  **ai numeri reali** | * Saper definire i numeri irrazionali. * Saper rappresentare i numeri irrazionali sulla retta reale. * Saper semplificare espressioni contenenti radicali numerici. * Saper razionalizzare il denominatore di una frazione numerica. * Saper dimostrare   che 2 non è un numero razionale. | | * I numeri irrazionali. * Le operazioni con i radicali numerici. * La retta e l’insieme R. |
|  | **Obiettivi minimi**  Saper la definizione di numero irrazionale.  Saper razionalizzare il denominatore di una frazione numerica. Saper semplificare semplici espressioni contenenti radicali numerici. Saper rappresentare un numero reale sulla retta. | | | |
| **A – B – C - D** | **4**  **Parallelismo e perpendicolarità** | * Sapere la definizione di rette parallele e di rette perpendicolari. * Sapere eseguire costruzioni geometriche utilizzando le proprietà studiate. * Sapere l’enunciato dei principali teoremi. * Saper individuare ipotesi e tesi di un teorema. * Saper applicare i teoremi studiati in semplici situazioni nuove. | * Rette perpendicolari. * Rette parallele. * Rette tagliate da una trasversale. * Triangolo rettangolo. * Conseguenze del parallelismo. * Criteri di congruenza nei triangoli rettangoli. * Le proprietà degli angoli di un poligono. | |
|  | **Obiettivi minimi**  Sapere la definizione di rette parallele e di rette perpendicolari. Conoscere le proprietà del parallelismo e della perpendicolarità. Sapere l’enunciato dei principali teoremi.  Sapere eseguire costruzioni geometriche utilizzando le proprietà studiate. Saper individuare ipotesi e tesi di un teorema. | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Competenza | | UFC | | Abilità | Conoscenze |
| **A – B – C - D** | | **5**  **Trapezi e parallelo**  **grammi** | * Saper interpretare graficamente proprietà geometriche. * Saper individuare ipotesi e tesi di un teorema. * Saper applicare i teoremi studiati in semplici situazioni nuove. | | * I quadrilateri. * Il parallelogramma. * I parallelogrammi particolari. * I trapezi. |
|  | | **Obiettivi minimi**  Sapere le definizioni e le proprietà relative ai trapezi e ai parallelogrammi. Saper interpretare graficamente proprietà geometriche.  Saper individuare ipotesi e tesi di un teorema. | | | |
| **A – B – C - D** | **6**  **L’equivalenza dei poligoni: i teoremi di Pitagora e Euclide.** | | * Saper interpretare graficamente proprietà geometriche. * Saper individuare ipotesi e tesi di un teorema. * Saper risolvere semplici problemi numerici applicando i teoremi di Pitagora e Euclide. | | * Figure equivalenti. * Figure equicomposte. * I teoremi di Pitagora e di Euclide. |
|  | **Obiettivi minimi**  Sapere enunciare i teoremi di Euclide e di Pitagora. Interpretare graficamente proprietà geometriche.  Saper risolvere semplici problemi numerici applicando i teoremi di Pitagora e Euclide. | | | | |
| **A – B – C - D** | **7**  **Teoria della misura: commensurabilità e incommensura bilità.**  **Proporziona**  **lità tra grandezze ed aree dei poligoni.** | | * Sapere l’enunciato del teorema di Talete e le sue applicazioni. * Saper eseguire semplici dimostrazioni utilizzando il teorema di Talete. * Saper risolvere semplici problemi di algebra applicati alla geometria. * Saper calcolare le aree di poligoni notevoli. | | * Grandezze commensurabili ed incommensurabili. * Grandezze proporzionali. * Teorema di Talete. * Similitudine fra poligoni * Aree dei poligoni. |
|  | **Obiettivi minimi**  Sapere l’enunciato del teorema di Talete e le sue applicazioni.  Saper eseguire semplici dimostrazioni utilizzando il teorema di Talete. Saper risolvere semplici problemi di algebra applicati alla geometria. | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competenza | UFC | Abilità | Conoscenze | |
| **A –C** | **8**  **Trasformazioni geometriche: isometrie e omotetie e similitudini.** | * Saper costruire figure omotetiche. * Saper costruire figure simili. * Saper individuare proprietà in figure omotetiche. * Saper individuare proprietà in figure simili | * Concetto di trasformazione geometrica. * Le isometrie : definizione e proprietà. * La simmetria assiale. * La simmetria centrale. * La traslazione. * La rotazione. * Prodotto di trasformazione. * Omotetia: definizione e proprietà. * Definizione e proprietà della similitudine. | |
|  | **Obiettivi minimi**  Sapere la definizione di trasformazione geometrica.  Sapere la definizione della simmetria assiale e centrale, della traslazione e della rotazione.  Conoscere le proprietà delle isometrie.  Saper definire la similitudine e le sue proprietà. | | | |
| **A– C** | **9**  **Introduzione alla probabilità** | * Saper riconoscere un evento certo, impossibile ed aleatorio. * Saper calcolare la probabilità di un evento aleatorio secondo la concezione classica. * Saper calcolare la probabilità della somma e del prodotto logico di eventi. | * Eventi certi, impossibili ed aleatori. * Probabilità di un evento secondo la concezione classica. * L’evento unione e l’evento intersezione di due eventi. * Probabilità del prodotto logico di eventi. |  |
|  | **Obiettivi minimi**  Saper riconoscere un evento certo, impossibile ed aleatorio.  Calcolare la probabilità di un evento aleatorio secondo la concezione classica. Saper calcolare la probabilità della somma e del prodotto logico di eventi. | | | |

Le unità 9 e 10 saranno svolte solo se i tempi e la ricettività della classe lo consentiranno.