



LICEO ARTISTICO STATALE ALDO PASSONI

Sede Centrale: via della Rocca 7 - 10123 Torino - Tel. 0118177377 - Fax 0118127290
 Sede: via della Cittadella 3 - 10122 Torino - Tel. 0115611634 - Fax 0115619086
 C.F. 80091510018 e-mail istituzionale: TOSD02000L@ISTRUZIONE.IT
 e-mail: istpassoni@tin.it sito web: www.lapassoni.gov.it



MATEMATICA *Classe 1[^]*

<i>ASSE MATEMATICO</i>		– Programmazione	
Unità didattiche	Competenze	Abilità	Contenuti
<i>Gli insiemi (*)</i>	Conoscere il concetto di insieme, sottoinsieme, partizione di un insieme Conoscere i simboli del linguaggio degli insiemi	Saper indicare le caratteristiche di un insieme e saperlo rappresentare Saper utilizzare i simboli propri del linguaggio degli insiemi Saper riconoscere le proprietà delle operazioni di un insieme	Che cos'è un insieme La rappresentazione degli insiemi I sottoinsiemi Le operazioni con gli insiemi – Intersezione ed Unione fra insiemi. Differenza e prodotto cartesiano. Il linguaggio degli insiemi .Le operazioni in un insieme – Proprietà
<i>I numeri naturali</i>	Conoscere i numeri naturali e le operazioni associate, l'elevamento a potenza e le sue proprietà Riconoscere i multipli e i divisori di un numero	Saper operare con i numeri naturali Saper rappresentare sulla retta i numeri naturali Saper calcolare il valore di un'espressione aritmetica Saper determinare M.C.D. e m.c.m.	Che cosa sono i numeri naturali. Le operazioni con i numeri naturali Addizione e sottrazione. Moltiplicazione e divisione con i numeri naturali Elevamento a potenza. Le espressioni aritmetiche Multipli e divisori di un numero. MCD emcm.
<i>I numeri razionali, irrazionali e reali assoluti</i>	Conoscere le frazioni e le loro proprietà Conoscere i numeri irrazionali	Saper operare con le frazioni Saper trasformare le frazioni in numeri decimali e viceversa Saper approssimare i numeri decimali	Le frazioni – Proprietà invariantiva delle frazioni. Operazioni con frazioni. Frazioni e numeri decimali. Trasformazione delle frazioni in numeri decimali Trasformazione di un numero decimale in frazione Numeri razionali assoluti – Numeri reali assoluti Calcoli con i numeri reali . Rapporti e Proporzioni – Percentuali
<i>I numeri relativi</i>	Conoscere i numeri relativi Conoscere le potenze con esponente intero positivo e negativo	Saper operare con i numeri relativi Saper scrivere un numero in notazione scientifica Saper calcolare il valore di un'espressione algebrica	Che cosa sono i numeri relativi Le operazioni con i numeri relativi Addizione e sottrazione di numeri relativi Moltiplicazione e divisione di numeri relativi Elevamento a potenza - Notazione scientifica e ordine di grandezza.
<i>I monomi</i>	Conoscere i monomi e le loro caratteristiche	Saper eseguire operazioni con i monomi Saper determinare M.C.D. e m.c.m. di due o più monomi	Lettere al posto dei numeri. I monomi – I monomi simili. Operazioni con i monomi. M.C.D. e m.c.m. di monomi
<i>I polinomi</i>	Conoscere i polinomi e le loro caratteristiche Conoscere le regole per calcolare i prodotti notevoli	Saper operare con i polinomi Saper riconoscere e calcolare i prodotti notevoli	Che cosa sono i polinomi Operazioni con i polinomi – Addizione, sottrazione, moltiplicazione. I prodotti notevoli: Quadrato di un binomio – Quadrato del trinomio Differenza di quadrati – Cubo di un binomio – Differenza di cubi. Triangolo di Tartaglia e potenze del binomio. Divisione di un polinomio per un monomio. Divisione tra polinomi. Regola di Ruffini. Teorema del resto e Teorema di Ruffini.

La scomposizione in fattori dei polinomi	Aver compreso il concetto di scomposizione in fattori. Conoscere i principali metodi di scomposizione.	Saper scomporre in fattori semplici polinomi mediante raccoglimento a fattor comune e raccoglimento parziale. Saper riconoscere gli sviluppi dei principali prodotti notevoli. Saper individuare il metodo opportuno per ogni specifico polinomio.	Scomposizione mediante raccoglimento e fattor comune e raccoglimento parziale. Scomposizione mediante riconoscimento dei prodotti notevoli. Scomposizione mediante teorema e regola di Ruffini. Scomposizione di binomi del tipo $x^n \pm a^n$. Scomposizione del trinomio particolare. MCD mcm di polinomi.
Frazioni algebriche	Aver compreso che cos'è una frazione algebrica. Conoscere come si opera con le frazioni algebriche.	Saper semplificare una frazione algebrica dopo averne scomposto in fattori numeratore e denominatore. Saper svolgere espressioni con le frazioni algebriche.	Che cos'è una frazione algebrica. Semplificazione e riduzione allo stesso denominatore. Operazioni con le frazioni algebriche.
Relazioni e funzioni (*)	Riconoscere le relazioni fra due insiemi e le proprietà di una relazione Riconoscere le relazioni d'ordine e di equivalenza Conoscere il concetto di funzione	Saper rappresentare le relazioni binarie Saper indicare il dominio e il codominio di una funzione	Le relazioni fra due insiemi Rappresentazione delle relazioni Dominio e codominio di una relazione Le relazioni inverse – Le proprietà delle relazioni definite in un insieme Le funzioni – Funzioni suriettive, iniettive e biiettive Le funzioni numeriche □ funzioni di proporzionalità diretta e inversa, funzioni lineari e in valore assoluto, funzioni di proporzionalità quadratica
Le equazioni di primo grado	Conoscere i principi di equivalenza delle equazioni	Saper applicare i principi di equivalenza Saper risolvere le equazioni di primo grado numeriche intere Saper formalizzare e risolvere i problemi utilizzando le equazioni	Che cos'è un'equazione – Equazioni in una incognita Equazioni equivalenti – Primo e secondo principio di equivalenza Forma normale e grado di un'equazione Equazioni numeriche intere di primo grado Equazioni numeriche frazionarie di primo grado Equazioni riconducibili a equazioni di primo grado. Equazioni per risolvere problemi.
Elementi di statistica (*)	Conoscere le varie fasi di un'indagine statistica Saper individuare i caratteri di un'indagine statistica, le modalità e le rappr. grafiche	Saper calcolare la frequenza assoluta, relativa e la percentuale di una modalità di un carattere e rappresentare la distribuzione di frequenze con tabelle e grafici. Saper calcolare e interpretare gli indici di posizione e di variabilità di una distribuzione	La statistica Indagini statistiche – Raccolta dei dati Organizzazione dei dati Calcolo della frequenza Indice di posizione centrale - Indice di variabilità
Primi elementi della Geometria razionale	Conoscere: il significato di concetto primitivo, di postulato, di teorema; i postulati della retta e del piano; il concetto di figura geometrica e di congruenza	Saper eseguire operazioni fra segmenti Saper eseguire costruzioni Saper dimostrare teoremi su segmenti	La Geometria razionale Il punto, la retta e il piano La retta e i suoi postulati Semirette e segmenti Il piano e i suoi postulati La congruenza delle figure piane
Segmenti e angoli	Conoscere la definizioni di segmento e di angolo Conoscere la definizione di bisettrice di un angolo	Saper confrontare fra loro segmenti ed angoli Saper operare con segmenti e angoli Saper riconoscere e disegnare gli angoli acuti, ottusi, retti, complementari, supplementari	I segmenti – Confronto fra segmenti Somma e differenza di segmenti - Multipli e sottomultipli di un segmento Gli angoli Confronto fra angoli: Somma/differenza - Multipli/sottomultipli di un angolo

<i>I triangoli</i>	Conoscere la definizione di poligono e dei suoi elementi Conoscere i triangoli, caratteristiche e proprietà, criteri di congruenza.	Saper applicare i criteri di congruenza dei triangoli Saper impostare una dimostrazione Saper applicare le proprietà dei triangoli	I poligoni – I triangoli Triangoli acutangoli ed ottusangoli Il primo, secondo e terzo criterio di congruenza Le proprietà del triangolo rettangolo, isoscele, equilatero Assi, altezze, bisettrici e mediane di un triangolo I punti notevoli di un triangolo: Baricentro, Incentro, Ortocentro, Circocentro
<i>Rette perpendicolari e rette parallele</i>	Conoscere le definizioni delle rette perpendicolari/parallele Conoscere il significato di proiezione di un punto e di un segmento su una retta Conoscere il significato di asse di un segmento	Saper riconoscere gli angoli che due rette parallele formano con una trasversale Saper utilizzare le proprietà degli angoli alterni, coniugati e corrispondenti	Le rette perpendicolari e le rette parallele Postulato delle rette parallele Angoli alterni interni ed esterni, coniugati interni ed esterni e corrispondenti Criterio di parallelismo delle rette Proprietà degli angoli dei triangoli e dei poligoni
<i>I quadrilateri</i>	Conoscere le proprietà dei parallelogrammi, dei trapezi Conoscere caratteristiche e proprietà dei rettangoli, dei rombi, dei quadrati e dei trapezi rettangoli ed isosceli	Saper applicare le proprietà dei parallelogrammi e dei trapezi Saper applicare le proprietà dei rettangoli, dei rombi, dei quadrati e dei trapezi	I quadrilateri I parallelogrammi Rettangolo, rombo, quadrato I trapezi

N.B. Le unità didattiche con (*) possono essere affrontate o tralasciate in relazione al livello della classe e ai tempi a disposizione. Sono evidenziati in grassetto i **CONTENUTI MINIMI** concordati in sede di Dipartimento.

Testo: E. Cassina – M. Bondonno – Matematica in esercizio-Smart – vol. 1 – Paravia ISBN 978 88 395 2225 2

ASSE MATEMATICO – Programmazione

Unità didattiche	Competenze	Abilità	Contenuti
<i>I sistemi di equazioni di primo grado</i>	Conoscere i metodi risolutivi dei sistemi di primo grado	Saper risolvere i sistemi di primo grado in due equazioni in due incognite Saper risolvere i sistemi di primo grado di tre equazioni in tre incognite e risolvere i problemi con l'uso dei sistemi	Le equazioni lineari in due incognite – I sistemi di equazioni I sistemi lineari di due equazioni in due incognite □ Metodo di Cramer – Metodo di sostituzione – Metodo del confronto – Metodo di riduzione - I sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite □ Metodo di Sarrus Risolvere i problemi con i sistemi
<i>Le disequazioni di primo grado</i>	Conoscere le disequazioni, i principi di equivalenza e le regole che ne derivano	Saper risolvere le disequazioni numeriche di primo grado in una incognita Saper risolvere i sistemi di disequazioni lineari Saper formalizzare e risolvere i problemi utilizzando le disequazioni.	Le disequazioni numeriche Le disequazioni – Le disequazioni equivalenti Le disequazioni numeriche intere di primo grado. Le disequazioni frazionarie di primo grado. I sistemi di disequazione di primo grado Le disequazioni per risolvere i problemi
<i>I piano cartesiano e la retta</i>	Conoscere il sistema di riferimento cartesiano Capire la risoluzione dei problemi geometrici con l'utilizzo dell'algebra	Saper calcolare la distanza fra due punti e le coordinate del punto medio di un segmento Saper riconoscere l'equazione di una retta e saperla rappresentare graficamente Saper risolvere i problemi che riguardano la retta	Il sistema di riferimento cartesiano - La distanza fra due punti - Le coordinate del punto medio di un segmento Rappresentazione di una retta – Coefficiente angolare di una retta □ rette parallele e perpendicolari Retta passante per un punto con m assegnato, retta per due punti Coordinate punto di intersezione fra due rette. Distanza punto retta.
<i>I radicali</i>	Conoscere i radicali e le loro proprietà Conoscere il significato delle potenze con esponente frazionario Riconoscere i radicali simili	Saper ridurre i radicali allo stesso indice Saper trasportare un fattore fuori e dentro il segno di radice Saper eseguire le operazioni con i radicali Saper razionalizzare il denominatore	Radice n-esima - Proprietà invariante dei radicali Semplificazione dei radicali - Riduzione dei radicali allo stesso indice Moltiplicazione/divisione dei radicali – Trasporto fuori e sotto il segno di radice Potenza e Radice di un radicale – Addizione e sottrazione dei radicali Razionalizzazione delle radici a denominatore – Radicali quadratici doppi Espressioni, equazioni, disequazioni e sistemi contenenti coefficienti irrazionali Potenze con esponente frazionario
<i>Elementi di calcolo delle probabilità (*)</i>	Conoscere la definizione classica di probabilità Saper riconoscere gli eventi compatibili e incompatibili, dipendenti e indipendenti Conoscere la definizione di probabilità sperimentale	Saper calcolare la probabilità semplice e composta Saper utilizzare i grafici ad albero per la visualizzazione di casi possibili e casi favorevoli di un evento composto	Il calcolo delle probabilità Definizione classica di probabilità Evento complementare Eventi composti - Probabilità composta Probabilità totale - Probabilità e grafi ad albero Probabilità sperimentale o statistica Variabili aleatorie
<i>La circonferenza e il cerchio</i>	Conoscere la definizione di circonferenza e di cerchio. Conoscere le posizioni di una retta rispetto ad una circonferenza. Conoscere le posizioni reciproche di due circonferenze. Poligoni inscritti e circoscritti	Saper individuare le proprietà di una circonferenza, di angoli e corde. Saper riconoscere le posizioni relative tra circonferenze e tra circonferenza e retta.	La circonferenza e il cerchio. Archi, corde, angoli al centro. Le posizioni di una retta rispetto a una circonferenza. Posizioni reciproche di due circonferenze. Angoli alla circonferenza. Poligoni inscritti e circoscritti.

<i>Le trasformazioni isometriche</i>	Conoscere il concetto di trasformazione geometrica nel piano e di isometria Conoscere la simmetria centrale/assiale, la traslazione, la rotazione.	Saper individuare gli invarianti di una isometria Saper applicare le isometrie alle note figure geometriche piane	Le trasformazioni isometriche Isometrie Simmetria centrale Simmetria assiale Traslazione Rotazione – Roto - traslazione
<i>L'equivalenza delle superfici piane</i>	Conoscere il concetto di equivalenza delle figure piane e i postulati dell'equivalenza Conoscere i teoremi di Euclide e di Pitagora	Saper applicare i teoremi sull'equivalenza fra parallelogrammi, triangoli, trapezi Saper applicare il primo teorema di Euclide. Saper applicare il secondo teorema di Euclide e il teorema di Pitagora	Le superfici equivalenti Superfici equiscomponibili. Poligoni equivalenti Teoremi di Euclide e di Pitagora
<i>La misura delle grandezze geometriche. Le aree delle figure piane</i>	Conoscere la differenza fra grandezze commensurabili e incommensurabili Conoscere il concetto di misura di una grandezza	Saper riconoscere le grandezze direttamente e inversamente proporzionali Saper calcolare le aree dei poligoni	Classi di grandezze geometriche Grandezze commensurabili e incommensurabili Misura di grandezze Grandezze direttamente e inversamente proporzionali Teorema di Talete Aree dei poligoni. Lunghezza della circonferenza e area del cerchio. Interpretazione algebrica dei Teoremi di Pitagora e Euclide
<i>La similitudine</i>	Conoscere similitudine e proprietà dei poligoni simili Conoscere i criteri di similitudine dei triangoli Conoscere le proprietà delle corde, delle secanti e delle tangenti di una circonferenza	Saper applicare i criteri di similitudine dei triangoli Saper risolvere i problemi riguardanti i poligoni simili	Similitudine – Similitudine nei poligoni Similitudine nei triangoli Criteri di similitudine dei triangoli Proprietà dei triangoli simili Similitudine e Teoremi di Euclide Proprietà dei poligoni simili

N.B. Le unità didattiche con (*) possono essere affrontate o tralasciate in relazione al livello della classe e ai tempi a disposizione. Sono evidenziati in grassetto i **CONTENUTI MINIMI** concordati in sede di Dipartimento.

Testo: E. Cassina – M. Bondonno – Matematica in esercizio-Smart – vol. 2 – Paravia ISBN 978 88 395 22269

