

Liceo delle Scienze Umane “Fabrizio De André”
 Dipartimento di Matematica e Fisica
 Programma di Matematica per il Biennio: a.s. 2016-2017

Competenze	Abilità: <i>classe prima</i>	Contenuti: <i>classe prima</i>
<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche in forma grafica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare insiemi • Conoscere il significato dei connettivi e utilizzarli • Risolvere problemi utilizzando gli insiemi • Rappresentare una relazione e saper interpretarne un grafico • Rappresentare una funzione e riconoscerne le caratteristiche • Saper leggere ed interpretare un grafico • Risolvere espressioni in N e Q • Risolvere problemi numerici • Operare con i monomi ed i polinomi • Tradurre un problema in sequenze simboliche <p>N.B Sono da intendersi “abilità minime” tutte le abilità precedenti applicate in casi semplici per situazione e calcolo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Insiemi e loro rappresentazione • Sottoinsiemi, insieme vuoto, delle parti, universo • Operazioni (unione, intersezione, differenza, complementare) e loro proprietà • Prodotto cartesiano, sue rappresentazione e piano cartesiano • Relazioni: rappresentazioni, dominio, codominio, immagine • Proprietà delle relazioni • Funzione e loro rappresentazioni • Proprietà delle funzioni • Rappresentazione grafica delle funzioni: $f(x) = mx$; $f(x) = ax + b$; $f(x) = x^2$; $f(x) = \frac{k}{x}$ • Proporzionalità dirette e inverse • Calcolo (espressioni) in N, Z • Calcolo in Q: proprietà frazioni, numeri decimali, potenze. Espressioni • Notazione esponenziale e scientifica • Proporzioni e loro proprietà • Percentuali e loro diverse applicazioni • Calcolo del valore di una espressione letterale • Operazione con i monomi (definizioni e proprietà relative) • M.C.D. e m.c.m di monomi • Operazione con i polinomi (definizione e proprietà relative). • Prodotti notevoli (quadrato binomio e polinomio, cubo del binomio, somma per differenza) • Espressione con i polinomi • Fattorizzazione di polinomi come operazione inversa dei prodotti notevoli (raccolgimento totale e parziale a fattor comune, differenza di quadrati, somma e differenza di cubi, trinomio come quadrato del binomio, trinomio notevole) • Divisione tra polinomi • Scomposizione con la regola di Ruffini • Identità ed equazioni • Principi di equivalenza e loro conseguenze

		<ul style="list-style-type: none"> Risoluzione di equazioni di primo grado intere e fratte
	Abilità: <i>classe seconda</i>	Contenuti: <i>classe seconda</i>
	<ul style="list-style-type: none"> Ordinare numeri reali su una retta orientata Operare con i radicali numerici Risolvere equazioni e disequazioni numeriche intere Risolvere sistemi lineari di equazioni e disequazioni numeriche intere Rappresentare equazione di una retta e di un dominio piano <p>N.B Sono da intendersi “abilità minime” tutte le abilità precedenti applicate in casi semplici per situazione e calcolo</p>	<ul style="list-style-type: none"> Numeri irrazionali con dimostrazione dell’irrazionalità di $\sqrt{2}$ L’insieme R Definizione di radicale numerico e sue proprietà Espressioni con i radicali numerici con ugual indice di radice Razionalizzazione di denominatori con un solo radicale Frazioni algebriche: definizione, C.E., riduzione e semplici operazioni Risoluzione di equazioni di primo grado numeriche fratte Intervalli in R Risoluzioni di disequazioni di primo grado numeriche intere e fratte Sistemi di disequazioni Sistemi di equazioni lineari e metodi di risoluzione (sostituzione, riduzione, grafico) Equazioni e disequazioni lineari in due incognite e loro rappresentazione grafica Sistemi di disequazioni di primo grado in due incognite (rappresentazione di un dominio piano) Risoluzione di un sistema lineari come intersezione di rette nel piano cartesiano (sistema determinati e non e loro interpretazione geometriche) Sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite
Competenza	Abilità: <i>classe prima</i>	Contenuti: <i>classe prima</i>
Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere il significato dei termini utilizzati in geometria Saper definire gli enti geometrici e le loro caratteristiche e/o proprietà Saper costruire con riga e compasso alcuni oggetti e luoghi geometrici Comprendere il metodo logico di una dimostrazione <p>N.B Sono da intendersi “abilità minime” tutte le abilità precedenti applicate in casi semplici per situazione e calcolo</p>	<ul style="list-style-type: none"> Linguaggi e metodi della geometria euclidea Rette, semirette, segmenti, angoli, poligoni, Congruenza e confronto tra segmenti e angoli Costruzioni con righe e compasso, con software specifico Triangoli, criteri di congruenza relativi, proprietà del triangolo isoscele, disuguaglianze Rette perpendicolari e parallele Proprietà degli angoli dei triangoli e dei poligoni
	Abilità: <i>classe seconda</i>	Contenuti: <i>classe seconda</i>
	<ul style="list-style-type: none"> Comprendere il metodo logico di una dimostrazione Saper definire gli enti geometrici e le loro 	<ul style="list-style-type: none"> Quadrilateri: definizioni e proprietà Circonferenza e cerchio Poligoni inscritti e circoscritti Perimetro e area nei poligoni; equivalenze e teoremi di Pitagora ed Euclide

	<p>caratteristiche e/o proprietà</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper enunciare e dimostrare i teoremi presentati a lezione • Eseguire autonomamente dimostrazione per la risoluzione di esercizi e problemi di vario tipo • Saper costruire con riga e compasso alcuni oggetti e luoghi geometrici • Eseguire esercizi di misura di angoli, lunghezze, aree utilizzando anche la calcolatrice • Conoscere i caratteri essenziali di una trasformazione, in particolari gli invarianti • Eseguire mediante software applicativo geometrico costruzioni confronti misure e trasformazioni • Utilizzare in modo appropriato il linguaggio simbolico specifico nell'esposizione orale scritta e grafica <p>N.B Sono da intendersi "abilità minime" tutte le abilità precedenti applicate in casi semplici per situazione e calcolo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teorema di Talete e la similitudine • Similitudini
--	--	---

Competenze	Abilità: <i>classe prima</i>	Contenuti: <i>classe prima</i>
Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi	<ul style="list-style-type: none"> • Progettare un percorso risolutivo • Formalizzare il percorso risolutivo individuato • Verificare i risultati • Tradurre dal linguaggio naturale a quello algebrico e viceversa <p>N.B Sono da intendersi “abilità minime” tutte le abilità precedenti applicate in casi semplici per situazione e calcolo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrammi di flusso • Problemi numerici risolvibili frazioni, proporzioni, percentuali • Problemi risolvibili con l’utilizzo degli insiemi • Risolvere problemi di tipo numerico, geometrico e generale mediante equazioni di primo grado
	<p>Abilità: <i>classe seconda</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Progettare un percorso risolutivo • Formalizzare il percorso risolutivo individuato • Verificare i risultati • Tradurre dal linguaggio naturale a quello algebrico e viceversa <p>N.B Sono da intendersi “abilità minime” tutte le abilità precedenti applicate in casi semplici per situazione e calcolo</p>	<p>Contenuti: <i>classe seconda</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Risoluzione di problemi di primo grado risolvibili con equazioni e disequazioni • Problemi di primo grado a più incognite <p>N.B. I contenuti relativi a questa competenza e queste abilità sono strettamente connessi a quelli delle due competenze precedenti</p>
Competenze	Abilità: <i>classe prima</i>	Contenuti: <i>classe prima</i>
Analizzare dati ed 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	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere un carattere qualitativo da uno quantitativo • Raccogliere dati e rappresentarli in tabelle o mediante grafici di vario tipo • Leggere e interpretare tabelle e grafici relativi ad un’indagine statistica • Calcolare frequenze, medie e scarti relativi ad un insieme di dati • Saper condurre indagini statistiche anche con software applicativo specifico. <p>N.B Sono da intendersi “abilità minime” tutte le abilità precedenti applicate in casi semplici per situazione e calcolo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Statistica induttiva e descrittiva • Caratteri qualitativi e quantitativi • Le fasi di un’indagine statistica • Rappresentazione dei dati • Piano cartesiano e funzioni • Funzioni di proporzionalità diretta e inversa e relativi grafici • Raggruppamento dei dati: tabelle di frequenze, classi di frequenze, frequenze cumulate • Indici di posizione (media aritmetica, ponderata, quadratica, moda e mediana) • Indici di variabilità (campo di variazione, scarto semplice medio, scarto quadratico medio, varianza) <p>N.B. I contenuti relativi a questa competenza e queste abilità sono strettamente connessi a quelli delle due competenze precedenti</p>

