



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA



“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

DIPARTIMENTO di MATEMATICA

CLASSI II Anno scolastico 2016/2017

UNITA' DI APPRENDIMENTO PROGETTATE

- 1. In quale quadrante sei?**
- 2. Viaggiare contemporaneamente**
- 3. Il signor numero incontra una chiocciola**
- 4. Il signor numero fa carriera**
- 5. Uguale o diverso**
- 6. Probabilità**



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA



“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

ASSE MATEMATICO: MATEMATICA

Denominazione dell'Unità di Apprendimento	In quale quadrante sei? <i>Togli dalle cose il loro numero e tutto andrà a perire...</i> Da L'elogio della matematica, discorso di Alessandro Padoa in Pinerolo, 28 marzo 1908
Compito o prodotto	Produrre una dispensa di esercizi-tipo risolti per ogni argomento trattato e inventati dallo studente
Obiettivi formativi	Condurre lo studente ad orientarsi sul piano cartesiano Condurre lo studente a saper riconoscere una funzione ed il suo grafico Condurre lo studente alla risoluzione di semplici problemi di tipo grafico Condurre lo studente alla lettura di un grafico
Competenze mirate	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi saper riconoscere un'equazione nei diversi ambiti in cui si può presentare, saperne individuare le incognite Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. Leggere rappresentazioni grafiche di dati e saperli interpretare.
Capacità/abilità	Riconoscere un numero nelle sue diverse espressioni saper convertire un numero nelle sue differenti forme, saperlo rappresentare sulla retta orientata. saper rappresentare graficamente alcune funzioni basilari di primo e secondo grado saper riconoscere un'equazione nei diversi ambiti in cui si può rappresentare, saperne individuare le incognite saper ricavare l'equazione di una retta e di una parabola saper rappresentare graficamente raccolte di dati ed equazioni con due incognite di primo o secondo grado (retta e parabola)



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA



“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

	saper decodificare un testo.
Conoscenze	<p>Conoscere la simbologia basilare del linguaggio scientifico</p> <p>Conoscere le diverse forme in cui può essere rappresentata una funzione: sagittale, cartesiana</p> <p>Conoscere le principali formule di geometria analitica: distanza tra due punti, punto medio, equazione implicita ed esplicita della retta, rette parallele, perpendicolari, distanza punto retta, traslazioni, equazione della parabola, asse, vertice fuoco direttrice, parabola passante per tre punti</p>
Links	<p>Fisica: equazioni ed individuazione dei grafici dei moti, scomposizioni delle grandezze fisiche, risoluzione di problemi di primo grado.</p> <p>Informatica: utilizzo foglio excell per rappresentazioni grafiche di tabelle dati, funzioni, rette, parabole,.</p>
Tempi	Sono state progettate per l'intero anno scolastico cinque unità di apprendimento che si svolgeranno, alcune, contemporaneamente con una appropriata suddivisione delle ore previste, altre trasversalmente.
Modalità di esecuzione dell'Unità	<p>Fase avvio (orientamento):</p> <ul style="list-style-type: none">- Ripasso degli argomenti principali svolti nel primo anno- Presentazione dell'Unità a tutti gli allievi delle classi II <p>Formazione I</p> <p>(ottobre)</p> <p>Concetto di relazione e di funzione e loro rappresentazione sagittale e cartesiana</p> <p>Distanza tra due punti, punto medio, equazione implicita ed esplicita della retta e suo grafico significato di coefficiente angolare,</p> <p>Totale 9 ore</p> <p>I Verifica delle conoscenze acquisite</p> <p>Formazione II</p> <p>(novembre)</p> <p>Rette parallele rette perpendicolari, distanza punto retta, perimetro ed area di una figura piana</p> <p>Totale 9 ore</p> <p>II Verifica delle conoscenze acquisite</p>



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA



“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

	<p>Formazione III (dicembre) Intersezione tra rette, risoluzione grafica di un sistema di primo grado Totale 6 ore</p> <p>Formazione IV (gennaio) Ripasso/approfondimento Totale ore 8 Verifica per competenze</p> <p>Risoluzione grafica di una disequazione di primo grado totale 3 ore</p> <p>Formazione V (marzo) Funzione quadratica equazione della parabola totale 3 ore</p> <p>Formazione VI (aprile) Risoluzione grafica di una disequazione di secondo grado intera Totale 8 ore</p> <p>Formazione VII (maggio) Intersezione tra parabola e retta, intersezione tra due parabole Totale 8 ore Verifica per competenze</p>
--	--



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA



“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

ASSE MATEMATICO: MATEMATICA

Denominazione dell'Unità di Apprendimento	Viaggiare contemporaneamente
Compito o prodotto	Produrre una dispensa di esercizi-tipo risolti per ogni argomento trattato e inventati dallo studente
Obiettivi formativi	Condurre lo studente a comprendere il significato di sistema Condurre lo studente a saper riconoscere e risolvere un sistema di due o più equazioni Condurre lo studente a saper riconoscere e risolvere un sistema di due o più disequazioni Condurre lo studente alla risoluzione di semplici problemi con più incognite
Competenze mirate	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico per la risoluzione di un sistema rappresentandole anche sotto forma grafica Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi con più incognite Riconoscere un sistema nei diversi ambiti in cui si può presentare, saperne individuare le incognite
Capacità/abilità	Riconoscere un sistema nelle sue diverse espressioni saper individuare, il metodo di risoluzione più idoneo saperlo rappresentare sul piano cartesiano saper riconoscere un sistema nei diversi ambiti in cui si può presentare, saperne individuare le incognite saper risolvere sistemi di equazioni due equazioni due incognite, tre equazioni tre incognite, saper risolvere sistemi di disequazioni di primo , secondo grado
Conoscenze	Conoscere la simbologia basilare del linguaggio scientifico Conoscere le diverse forme in cui si può presentare un sistema di equazioni Conoscere i principali metodi di risoluzione: sostituzione , confronto , riduzione , Cramer conoscere il significato analitico di risoluzione di un sistema e sua rappresentazione grafica



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA



“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

Links	Fisica: leggi dei moti, risoluzione di problemi di primo e secondo grado. Informatica: utilizzo foglio excell per rappresentazioni grafiche di intersezioni tra rette e parabole.
Tempi	Sono state progettate per l'intero anno scolastico cinque unità di apprendimento che si svolgeranno, alcune, contemporaneamente con una appropriata suddivisione delle ore previste, altre trasversalmente.
Modalità di esecuzione dell'Unità	Fase avvio (orientamento): <ul style="list-style-type: none">- Ripasso degli argomenti principali svolti nel primo anno- Presentazione dell'Unità a tutti gli allievi delle classi II Formazione I (ottobre) Concetto di sistema di due equazioni in due incognite, metodo di sostituzione, confronto, Totale 9 ore I Verifica delle conoscenze acquisite Formazione II (novembre) Metodo di riduzione, Cramer Totale 9 ore II Verifica delle conoscenze acquisite Formazione III (dicembre) Risoluzione grafica di un sistema di primo grado Totale 6 ore Formazione IV (gennaio) Ripasso/approfondimento Totale ore 8 Verifica per competenze Risoluzione di un sistema di disequazioni di primo grado totale 3 ore Formazione V (aprile) Risoluzione di un sistema di disequazioni di secondo grado intere Totale 8 ore Formazione VI (maggio) Risoluzione di un sistema di disequazioni di secondo grado fratte Totale 8 ore Verifica per competenze



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA



“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

ASSE MATEMATICO: MATEMATICA

Denominazione dell'Unità di Apprendimento	Il signor numero incontra una chiocciola
Compito o prodotto	Produrre una dispensa di esercizi-tipo risolti per ogni argomento trattato e inventati dallo studente
Obiettivi formativi	Condurre lo studente a riconoscere un numero irrazionale Condurre lo studente a saper rappresentare sulla retta un numero irrazionale Condurre lo studente a saper operare con i numeri irrazionali
Competenze mirate	Rappresentare graficamente un numero irrazionale Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico con i numeri irrazionali
Capacità/abilità	Riconoscere un numero irrazionale nelle sue diverse espressioni saper convertire un numero irrazionale nelle sue differenti forme, saperlo rappresentare sulla retta orientata. saper operare con i numeri irrazionali
Conoscenze	Conoscere la simbologia basilare del linguaggio scientifico Conoscere le diverse forme in cui si può presentare un numero irrazionale radicale come potenza ad esponente frazionario Conoscere le principali proprietà dei radicali: semplificazione trasporto sotto al segno di radice, trasporto fuori dal segno di radice, razionalizzazione di un denominatore contenente uno o due radicali Conoscere le principali operazioni con i radicali: somma prodotto quoziente potenza
Links	Fisica: scomposizioni delle grandezze fisiche, risoluzione di problemi.
Tempi	Sono state progettate per l'intero anno scolastico cinque unità di apprendimento che si svolgeranno, alcune, contemporaneamente con una appropriata suddivisione delle ore previste, altre trasversalmente.



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA



“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

Modalità di esecuzione dell'Unità	<p>Fase avvio (orientamento):</p> <ul style="list-style-type: none">- Ripasso degli argomenti principali svolti nel primo anno- Presentazione dell'Unità a tutti gli allievi delle classi II <p>Formazione I (ottobre) Estensione dei numeri razionali agli irrazionali, loro rappresentazione cartesiana e loro utilizzo nella distanza tra due punti, Totale 9 ore</p> <p>I Verifica delle conoscenze acquisite Formazione II (gennaio) Semplificazione di un radicale numerico somma , prodotto quoziente potenza di radicali numerici e semplici radicali algebrici, trasporto di un fattore dentro e fuori dal segno di radice, razionalizzazione dei denominatori Totale 8 ore</p> <p>II Verifica delle conoscenze acquisite</p> <p>Formazione III(febbraio) Semplici equazioni e disequazioni a coefficienti irrazionali Totale 4 ore</p>
--	---



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA



“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

ASSE MATEMATICO: MATEMATICA

Denominazione dell'Unità di Apprendimento	<p>Il signor numero fa carriera <i>Togli dalle cose il loro numero e tutto andrà a perire...</i> Da L'elogio della matematica, discorso di Alessandro Padoa in Pinerolo, 28 marzo 1908</p>
Compito o prodotto	Produrre una dispensa di esercizi-tipo risolti per ogni argomento trattato e inventati dallo studente
Obiettivi formativi	Condurre lo studente all'identificazione di un problema di secondo grado. Condurre lo studente a saper riconoscere un'equazione di grado superiore al primo Condurre lo studente alla risoluzione di semplici problemi di grado superiore
Competenze mirate	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi di grado superiore al primo Riconoscere un'equazione nei diversi ambiti in cui si può presentare, saperne individuare le incognite ed il grado
Capacità/abilità	Riconoscere un'equazione nelle sue diverse espressioni e nei diversi ambiti in cui si può presentare saperne individuare le incognite il grado, e le tecniche di risoluzione saper risolvere analiticamente un'equazione di primo e secondo grado saper decodificare il testo di un problema di grado superiore al primo.
Conoscenze	Conoscere la simbologia basilare del linguaggio scientifico Conoscere le diverse forme in cui si può presentare una equazione di grado superiore al primo Conoscere le principali regole di risoluzione di : equazione incompleta di secondo grado, equazione completa, equazione binomia, trinomia Conoscere la formula ridotta e semplici fattorizzazioni con il metodo di Ruffini



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA



“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

Links	<p>Fisica: equazioni ed individuazione dei grafici dei moti, scomposizioni delle grandezze fisiche, risoluzione di problemi di secondo grado.</p> <p>Informatica: utilizzo foglio excell per rappresentazioni grafiche di tabelle dati, funzioni, parabole,.</p>
Tempi	<p>Sono state progettate per l'intero anno scolastico cinque unità di apprendimento che si svolgeranno, alcune, contemporaneamente con una appropriata suddivisione delle ore previste, altre trasversalmente.</p>
Modalità di esecuzione dell'Unità	<p>Formazione I (gennaio-febbraio) equazioni incomplete di secondo grado pure e spurie, equazione completa, formula ridotta, equazione binomia, trinomia, semplici fattorizzazioni con il metodo di Ruffini Totale 9 ore</p>



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA



“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

ASSE MATEMATICO: MATEMATICA

Denominazione dell'Unità di Apprendimento	Uguale o diverso <i>Togli dalle cose il loro numero e tutto andrà a perire...</i> Da L'elogio della matematica, discorso di Alessandro Padoa in Pinerolo, 28 marzo 1908:]
Compito o prodotto	Produrre una dispensa di esercizi-tipo risolti per ogni argomento trattato e inventati dallo studente
Obiettivi formativi	Condurre lo studente ad orientarsi sul piano cartesiano Condurre lo studente a saper riconoscere una disequazione nei diversi ambiti in cui si presenta Condurre lo studente alla risoluzione di semplici disequazioni Condurre lo studente a riconoscere ed utilizzare i diversi tipi di grafico
Competenze mirate	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi, saper riconoscere una disequazione nei diversi ambiti in cui si può presentare, saperne individuare le incognite Riconoscere ed interpretare grafici risultanti da disequazioni intere, fratte e sistemi di disequazioni
Capacità/abilità	Riconoscere una disequazione nelle sue diverse forme Saper ordinare e confrontare numeri saper riconoscere una disequazione nei diversi ambiti in cui si può rappresentare, saperne individuare le incognite saper rappresentare graficamente raccolte di dati e disequazioni di primo o secondo grado
Conoscenze	Conoscere la simbologia basilare del linguaggio scientifico Conoscere l'ordinamento naturale dei numeri Conoscere i metodi di risoluzione dei vari tipi di disequazioni: disequazioni di primo grado: intere, fattorizzabili e fratte disequazioni di secondo grado: intere, fattorizzabili e fratte



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA



“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

Links	Fisica: equazioni ed individuazione dei grafici dei moti, scomposizioni delle grandezze fisiche, risoluzione di problemi di primo grado.
Tempi	Sono state progettate per l'intero anno scolastico cinque unità di apprendimento che si svolgeranno, alcune, contemporaneamente con una appropriata suddivisione delle ore previste, altre trasversalmente.
Modalità di esecuzione dell'Unità	<p>Fase avvio (orientamento):</p> <ul style="list-style-type: none">- Ripasso degli argomenti principali svolti nel primo anno- Presentazione dell'Unità a tutti gli allievi delle classi II <p>Formazione I (ottobre)</p> <p>Concetto di relazione e di funzione e loro rappresentazione sagittale e cartesiana</p> <p>Distanza tra due punti, punto medio, equazione implicita ed esplicita della retta e suo grafico significato di coefficiente angolare,</p> <p>Totale 9 ore</p> <p>I Verifica delle conoscenze acquisite</p> <p>Formazione II (novembre)</p> <p>Rette parallele rette perpendicolari, distanza punto retta, perimetro ed area di una figura piana</p> <p>Totale 9 ore</p> <p>II Verifica delle conoscenze acquisite</p> <p>Formazione III(dicembre)</p> <p>Intersezione tra rette, risoluzione grafica di un sistema di primo grado</p> <p>Totale 6 ore</p> <p>Formazione IV(gennaio)</p> <p>Ripasso/approfondimento</p> <p>Verifica per competenze</p> <p>Risoluzione grafica di una disequazione di primo grado</p> <p>totale 3 ore</p>



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA



“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

	<p>Formazione V(marzo) Funzione quadratica equazione della parabola totale 3 ore</p> <p>Formazione VI(aprile) Risoluzione grafica di una disequazione di secondo grado intera Totale 8 ore</p> <p>Formazione VII(maggio) Intersezione tra parabola e retta, intersezione tra due parabole Totale 8 ore</p> <p>Verifica per competenze</p>
--	---



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA



“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

ASSE MATEMATICO: MATEMATICA

Denominazione dell'Unità di Apprendimento	Probabilità.
Compito o prodotto	Indagine sulla realtà: - progettazione di un'indagine statistica - lettura e costruzione di grafici - elaborazione di dati.
Obiettivi formativi	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.
Capacità/abilità	Calcolare la probabilità del verificarsi di semplici eventi. Utilizzare il calcolo delle probabilità in situazioni della vita reale.
Conoscenze	Comprendere il concetto di probabilità Conoscere e utilizzare in modo consapevole le diverse operazioni tra probabilità
Links	Biologia: I piselli di Mendel e le leggi della genetica Fisica : - teoria delle misure delle grandezze fisiche - gaussiana.
Tempi	Settembre- Maggio
Modalità di esecuzione dell'Unità	Fase di avvio Presentazione dell'unità didattica agli studenti Formazione I (Settembre- Maggio) Probabilità totale e probabilità composta Legge dei grandi numeri Verifica delle conoscenze acquisite in itinere