

INDIRIZZO: Liceo scientifico sportivo

CLASSE: IV

MATERIA: Matematica

Modulo 1	Contenuti
Ripasso degli elementi di matematica propedeutici per il programma di IV	<ul style="list-style-type: none"> – I polinomi: operazioni con i polinomi e scomposizione in fattori dei polinomi (trinomio caratteristico, prodotti notevoli, teorema del resto/Ruffini) – Equazioni e disequazioni algebriche (1° grado, 2° grado, e superiori al 2° grado) – Sistemi di equazioni e sistemi di disequazioni – Geometria analitica: la retta – Geometria analitica: la parabola – Gli esponenziali e la funzione esponenziale – Equazioni e disequazioni esponenziali – I logaritmi e la funzione logaritmica – Equazioni e disequazioni irrazionali – Equazioni e disequazioni con 'valore assoluto'

Modulo 2	Contenuti
Le funzioni goniometriche	<ul style="list-style-type: none"> – La circonferenza goniometrica – La misurazione degli angoli in gradi e radianti – La definizione delle funzioni goniometriche fondamentali: <ul style="list-style-type: none"> ○ seno ○ coseno ○ tangente ○ cotangente – Il valore assunto dalle funzioni goniometriche fondamentali per gli angoli 'particolari' (0°, 30°, 45°, 60°, 90°) – L'identità fondamentale della goniometria (o pitagorica) – Gli archi associati – Il grafico delle funzioni goniometriche fondamentali: <ul style="list-style-type: none"> ○ senoide ○ cosinusoide ○ tangentoide ○ cotangentoide – Le trasformazioni geometriche delle funzioni goniometriche

	<ul style="list-style-type: none"> – Le funzioni goniometriche inverse: <ul style="list-style-type: none"> ○ arcoseno ○ arcocoseno ○ arcotangente ○ arcocotangente
--	--

Modulo 3	Contenuti
Le formule goniometriche	<ul style="list-style-type: none"> – Formule di addizione e sottrazione – Formule di duplicazione – Formule di bisezione

Modulo 4	Contenuti
Equazioni e disequazioni goniometriche	<ul style="list-style-type: none"> – Equazioni goniometriche elementari – Equazioni lineari in seno e coseno – Equazioni omogenee di 2° grado in seno e coseno – Sistemi di equazioni goniometriche – Disequazioni goniometriche

Modulo 5	Contenuti
Trigonometria	<ul style="list-style-type: none"> – Teoremi relativi al triangolo rettangolo – Risoluzione di un triangolo rettangolo – Teorema della corda – Teorema dei seni di Eulero – Teorema del coseno di Carnot (Pitagora generalizzato) – Teorema delle proiezioni – Risoluzione di un triangolo qualunque

Modulo 6	Contenuti
Esponenziali	<ul style="list-style-type: none"> – Definizione di ‘esponenziale’ – La ‘e’ di Nepero – La funzione esponenziale: $f(x) = a^x$ – Proprietà degli esponenziali – Equazioni esponenziali <ul style="list-style-type: none"> ○ elementari ○ tramite l’utilizzo delle proprietà degli esponenziali ○ mediante incognita ausiliaria ○ risolvibili per via grafica ○ risolvibili attraverso l’uso dei logaritmi – Disequazioni esponenziali

Modulo 7	Contenuti
Logaritmi	<ul style="list-style-type: none"> – Definizione di ‘logaritmo’ – Logaritmi ‘naturali’ e ‘in base 10’ – La funzione logaritmica: $f(x) = \log_a x$ – Proprietà dei logaritmi – Equazioni logaritmiche <ul style="list-style-type: none"> ○ elementari ○ tramite l’utilizzo delle proprietà dei logaritmi ○ mediante incognita ausiliaria ○ risolvibili per via grafica – Disequazioni logaritmiche

Modulo 8	Contenuti
Numeri complessi	<ul style="list-style-type: none"> – I numeri ‘immaginari’ e l’unità immaginaria – Definizione di numero complesso – La forma ‘cartesiana’ dei numeri complessi – Le operazioni con i numeri complessi in forma cartesiana – Le coordinate polari nel piano cartesiano – La forma ‘trigonometrica’ dei numeri complessi – Le operazioni con i numeri complessi in forma trigonometrica – La forma ‘esponenziale’ dei numeri complessi – Le operazioni con i numeri complessi in forma esponenziale – Equazioni con i numeri complessi

Modulo 9	Contenuti
Calcolo combinatorio	<ul style="list-style-type: none"> – Introduzione al calcolo combinatorio – Il prodotto cartesiano – Permutazioni – Disposizioni – Combinazioni – Esercizi di applicazione del calcolo combinatorio – Il Binomio di Newton

Modulo 10	Contenuti
Probabilità	<ul style="list-style-type: none"> – Definizioni di esperimento aleatorio, spazio campionario, evento (ed evento elementare) – Definizione classica di 'probabilità' – Calcolo della probabilità tramite la definizione classica – Eventi dipendenti ed indipendenti – Prodotto logico di eventi (intersezione) – Il concetto di probabilità condizionata – Eventi compatibili e incompatibili – Somma logica di eventi (unione) – Teorema della probabilità totale – Il problema delle 'prove ripetute' (formula di Bernoulli)

Libri di testo in adozione:

BERGAMINI - BAROZZI – TRIFONE, Matematica.blu 2.0 - Terza edizione - con Tutor, vol.4, ZANICHELLI