

Liceo Scientifico Statale "Pitagora"

Anno Scolastico 2017/2018

Classe 4 B

Programma di Matematica

Docente: *Nathascia Lampis*

Disequazioni

Disequazioni irrazionali e con valore assoluto.

Le successioni e le progressioni.

Le successioni numeriche (semplici esempi). Le progressioni aritmetiche e geometriche e proprietà relative.

Esponenziali e logaritmi.

Le potenze con esponente reale. Le proprietà delle potenze con esponente reale. La funzione e la curva esponenziale. Le equazioni esponenziali. Condizioni di risolubilità. Le disequazioni esponenziali.

La definizione di logaritmo. La funzione e la curva logaritmica. Le proprietà dei logaritmi. Logaritmi naturali e decimali. La formula del cambiamento di base. Le equazioni e le disequazioni logaritmiche. Le equazioni e le disequazioni esponenziali risolubili con i logaritmi.

Studio del dominio, del segno, delle intersezioni di funzioni esponenziali e logaritmiche intere e fratte, razionali e irrazionali.

Le funzioni goniometriche.

Misura degli angoli. Angoli e loro ampiezza. Misura in gradi e in radianti. Da gradi a radianti e viceversa. Angoli orientati. Circonferenza goniometrica. Le funzioni seno e coseno. Periodo e grafici delle funzioni seno e coseno. Sinusoide e cosinusoide. Prima relazione fondamentale. La funzione tangente. Definizione, variazione, periodo e grafico della funzione tangente. Tangentoide. Significato goniometrico del coefficiente angolare di una retta. La seconda relazione fondamentale. La funzione cotangente. Definizione, variazione, periodo e grafico della funzione cotangente. Cotangentoide. La terza relazione fondamentale. Definizioni, periodo e grafici delle funzioni secante e cosecante. Secantoide e cosecantoide. Quarta e quinta relazione fondamentale. Le funzioni goniometriche di angoli particolari. Le funzioni goniometriche inverse.

Le formule goniometriche.

Gli angoli associati. Le funzioni goniometriche degli angoli associati. La riduzione al primo quadrante: analisi dei diversi casi che si possono presentare. Le formule di addizione e sottrazione del coseno, del seno, della tangente e della cotangente. Applicazioni. L'angolo tra due rette. Le formule di duplicazione. Le formule parametriche. Le formule di bisezione.

Le equazioni e le disequazioni goniometriche.

Identità goniometriche. Generalità sulle equazioni goniometriche. Le equazioni goniometriche elementari. Archi aventi un dato seno, un dato coseno, una data tangente o una data cotangente. Particolari equazioni goniometriche elementari. Equazioni riconducibili a equazioni elementari. Equazioni riducibili ad una sola funzione goniometrica dell'incognita o risolvibili mediante opportune scomposizioni. Equazioni goniometriche risolvibili mediante l'uso delle formule. Equazioni di 2° grado omogenee in seno e coseno o ad esse riconducibili. Equazioni lineari in seno e coseno: risoluzione mediante il metodo grafico e con le formule parametriche. Le disequazioni goniometriche elementari. Disequazioni goniometriche non elementari. Disequazioni goniometriche fratte e sotto forma di prodotto. Disequazioni di 2° grado omogenee in seno e coseno o ad esse riconducibili. Disequazioni lineari in seno e coseno.

La trigonometria.

Oggetto della trigonometria. I triangoli rettangoli. I teoremi sui triangoli rettangoli. La risoluzione dei triangoli rettangoli. Area di un triangolo in funzione delle misure di due lati e del seno dell'angolo compreso. Teorema della corda in una circonferenza. Teoremi sui triangoli qualunque. Teorema dei seni. Teorema del coseno o di Carnot. La risoluzione dei triangoli qualunque. Problemi di geometria risolubili con l'uso della trigonometria.

Libro di testo: M. Bergamini; A. Trifone; G. Barozzi - Matematica.blu 2.0 vol. 3-4 - Zanichelli.