

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE
“G. BRUNO – R. FRANCHETTI”
Liceo Scientifico “G. Bruno”

PROGRAMMA SVOLTO
ANNO SCOLASTICO 2015/2016

DOCENTE: BOSCHIN SERGIO

CLASSE: 4 D

DISCIPLINA: MATEMATICA

Testo in adozione: Bergamini-Trifone-barozzi, Manuale blu 2.0 di matematica confezioni 3 e 4 – Zanichelli.

LE EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE

Ripasso e consolidamento: le equazioni goniometriche elementari; le equazioni lineari in seno e coseno; le equazioni omogenee in seno e coseno; i sistemi di equazioni goniometriche; le disequazioni goniometriche; le equazioni goniometriche parametriche.

LA TRIGONOMETRIA

I triangoli rettangoli; le applicazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli, teorema della corda; i triangoli qualunque, teorema dei seni, teorema del coseno; la risoluzione dei triangoli qualunque.

Risoluzione di problemi trigonometrici.

I NUMERI COMPLESSI E LE COORDINATE POLARI

I numeri complessi: definizione, la forma algebrica dei numeri complessi, modulo di un numero complesso, i numeri complessi coniugati. Le operazioni e il calcolo con i numeri complessi in forma algebrica. I vettori e i numeri complessi. Le coordinate polari. Le coordinate polari e le equazioni delle curve: l'equazione della retta, l'equazione della circonferenza. La forma trigonometrica di un numero complesso. Operazioni fra i numeri complessi in forma trigonometrica. Le radici n-esime dell'unità. Le radici n-esime di un numero complesso. La forma esponenziale di un numero complesso.

ESPOENZIALI E LOGARITMI

Le potenze con esponente reale. La funzione esponenziale. Le equazioni esponenziali. Le disequazioni esponenziali. La definizione di logaritmo. Le proprietà dei logaritmi. La funzione logaritmica. Le equazioni logaritmiche. Le disequazioni logaritmiche. I logaritmi e le equazioni e disequazioni esponenziali.

LE MATRICI E I DETERMINANTI

Le matrici. Le matrici quadrate. Le operazioni con le matrici. I determinanti. Le proprietà dei determinanti. Il rango. La matrice inversa.

I SISTEMI DI EQUAZIONI LINEARI

Che cosa sono i sistemi lineari. Il metodo della matrice inversa. La regola di Cramer. Il metodo di riduzione. Il teorema di Rouché – Capelli. I sistemi lineari omogenei di n equazioni in n incognite.

IL CALCOLO COMBINATORIO

I raggruppamenti. Le disposizioni semplici. Le disposizioni con ripetizione. Le permutazioni semplici. Le permutazioni con ripetizione. La funzione $n!$. Le combinazioni semplici. Le combinazioni con ripetizione. I coefficienti binomiali.

IL CALCOLO DELLA PROBABILITÀ

Eventi. La concezione classica della probabilità. La concezione statistica della probabilità. La concezione soggettiva della probabilità. L'impostazione assiomatica della probabilità. La probabilità della somma logica di eventi. La probabilità condizionata. La probabilità del prodotto logica di eventi. Il problema delle prove ripetute. Il teorema di Bayes.

LO SPAZIO

Punti, rette e piani nello spazio: postulati, la posizione di due rette nello spazio, la posizione di due piani nello spazio, la posizione di una retta e di un piano, le rette perpendicolari a un piano, il teorema delle tre perpendicolari, il teorema di Talete nello spazio, i diedri e i piani perpendicolari, l'angolo di una retta con un piano.

I poliedri. I solidi di rotazione. Le aree dei solidi notevoli. L'estensione e l'equivalenza dei solidi: il principio di Cavalieri. I volumi dei solidi notevoli.

LA GEOMETRIA ANALITICA DELLO SPAZIO

Le coordinate cartesiane nello spazio. Il piano: l'equazione generale del piano. La retta: le equazioni generali della retta.

LE FUNZIONI E LE LORO PROPRIETÀ

Le funzioni reali di variabile reale. Le proprietà delle funzioni.

I LIMITI DELLE FUNZIONI

La topologia della retta: gli intervalli, gli intorno di un punto, gli intorno di infinito, gli insiemi limitati e illimitati, gli estremi di un insieme, i punti isolati, i punti di accumulazione. La definizione di $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l$, il significato della definizione, la verifica, la definizione di funzione continua, il limite per eccesso e per difetto, il limite destro e il limite sinistro. La definizione e la verifica di $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \infty$. La definizione e la verifica di $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = l$. La definizione e la verifica di $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$. Primi teoremi sui limiti: il teorema di unicità del limite (senza dimostrazione), il teorema della permanenza del segno (senza dimostrazione), il teorema del confronto (senza dimostrazione).

IL CALCOLO DEI LIMITI

Le operazioni con i limiti: enunciato dei teoremi del limite della somma e del limite del prodotto di due funzioni. Le forme indeterminate: la forma indeterminata $+\infty - \infty$, la forma indeterminata $0 \cdot \infty$, la forma indeterminata $\frac{\infty}{\infty}$, la forma indeterminata $\frac{0}{0}$, la forma indeterminata $0^0, \infty^0, 1^\infty$. I limiti notevoli (senza dimostrazione)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x} = 1 \quad \text{e} \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e. \quad \text{Esercizi di calcolo dei limiti.}$$

Mestre, 6 giugno 2016

I rappresentanti degli studenti

L'insegnante