



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV

MIUR

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR



**LICEO SCIENTIFICO STATALE
"A. GRAMSCI"**

VIA ALBERTON 10/A 10015 IVREA (TO) - Codice Fiscale:
84004690016

tel.: 0125.424357 - 0125.424742; fax: 0125.424338

sito web: <http://www.lsgramsci.it> -

<http://www.lsgramsci.gov.it>

e-mail: TOPS01000G@istruzione.it -

TOPS01000G@pec.istruzione.it



a.s. 2015-2016

PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA

CLASSE 4F

Prof. Emiliana Boero

Statistica

- Le fasi di un'indagine statistica
- I caratteri e la loro classificazione
- Distribuzioni di frequenze
- Le classi di frequenza
- La rappresentazione grafica dei dati
- Media aritmetica semplice e ponderata, moda, mediana
- La varianza e lo scarto quadratico medio
- La distribuzione gaussiana
- Le tabelle a doppia entrata
- Distribuzioni congiunte, marginali e condizionate
- La dipendenza tra due caratteri
- Le contingenze
- L'indice chi-quadro e la sua normalizzazione
- La correlazione
- La covarianza
- Il coefficiente di correlazione lineare di Pearson
- L'interpolazione e il metodo dei minimi quadrati
- La retta di regressione

Goniometria

- Angoli orientati
- La misura degli angoli in gradi e in radianti
- La circonferenza goniometrica
- Definizione delle funzioni goniometriche seno, coseno, tangente e cotangente sulla circonferenza goniometrica

- Rappresentazione grafica delle funzioni goniometriche: seno, coseno, tangente, cotangente e loro proprietà
- Le relazioni fondamentali
- Significato goniometrico del coefficiente angolare di una retta
- Noto il valore di una funzione goniometrica, calcolare il valore delle rimanenti funzioni
- Espressioni con le funzioni goniometriche
- Funzioni goniometriche inverse: arcseno, arcocoseno e arcotangente e rispettivi grafici
- Angoli associati, complementari e associati al complementare
- Funzioni goniometriche degli angoli 45° , 30° e 60°
- La riduzione al primo quadrante
- Trasformazioni geometriche di funzioni trigonometriche: traslazioni, dilatazioni e contrazioni, simmetrie, valore assoluto.
- La funzione sinusoidale
- Le funzioni goniometriche e le loro trasformazioni con Geogebra
- Formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione, parametriche, prostaferesi e Werner
- Equazioni goniometriche elementari e riducibili ad elementari
- Equazioni lineari in seno e coseno con metodo algebrico
- Equazioni omogenee di 2° e 4° grado in seno e coseno e riducibili ad omogenee
- Disequazioni goniometriche

Trigonometria

- I teoremi sui triangoli rettangoli
- Risoluzione di triangoli rettangoli
- Applicazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli: area di un triangolo e teorema della corda
- Il teorema dei seni
- Il teorema di Carnot
- Risoluzione di triangoli qualsiasi
- Problemi di geometria risolubili con l'uso della trigonometria
- Applicazioni della trigonometria alla fisica

Numeri reali, funzioni logaritmiche ed esponenziali

- Richiami sulle potenze ad esponente intero e frazionario
- Le potenze con esponente reale
- Funzione esponenziale: definizione, proprietà e grafico
- Le funzioni esponenziali con Geogebra
- Le equazioni esponenziali
- Le disequazioni esponenziali
- Definizione di logaritmo
- Proprietà e teoremi sui logaritmi
- Logaritmi decimali e logaritmi naturali
- Formula del cambiamento di base
- Funzione logaritmica: definizione, proprietà e grafico
- Le equazioni logaritmiche
- Le disequazioni logaritmiche
- Le equazioni e disequazioni esponenziali risolubili con i logaritmi
- Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni

Numeri complessi

- Numeri complessi: definizione e proprietà
- I numeri immaginari e l'unità immaginaria
- La forma algebrica di un numero complesso
- Il calcolo con i numeri immaginari
- Il calcolo con i numeri complessi
- Il piano di Argand – Gauss
- Le coordinate polari
- La forma trigonometrica di un numero complesso
- Somma algebrica, prodotto, quoziente e potenze di numeri complessi
- Radici n-esime dell'unità
- Radici n-esime di un numero complesso
- Le equazioni in \mathbb{C}
- Il teorema fondamentale dell'algebra
- Date le soluzioni complesse di un'equazione di 2° grado, trovare l'equazione
- La forma esponenziale di un numero complesso
- Le formule di Eulero
- Operazioni tra numeri complessi in forma esponenziale
- Equazioni in \mathbb{C} con soluzioni in forma esponenziale

Geometria dello spazio

- Posizione di una retta rispetto ad un piano
- Posizione di due rette nello spazio
- Posizione di due piani nello spazio
- Rette e piani perpendicolari
- Proiezioni, angolo di una retta con un piano
- Rette e piani paralleli
- Piani paralleli
- Il teorema di Talete nello spazio
- Diedri
- Triedri e angoloidi
- Definizione e principali caratteristiche dei poliedri e dei poliedri regolari
- Definizione e principali caratteristiche dei solidi di rotazione
- Le aree dei solidi notevoli
- Il principio di Cavalieri
- I volumi dei solidi notevoli
- Problemi su parallelepipedi, prismi, piramidi, cilindri, sfere e coni

Calcolo combinatorio

- Disposizioni, permutazioni e combinazioni semplici e con ripetizione
- I coefficienti binomiali

L'insegnante

Emiliana Boero

Gli allievi

.....
.....