

Anno Scolastico 2016/2017
Liceo Scientifico "G. Ferraris" Varese
classe quarta sez. D

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Libro di testo di riferimento anche per la stesura del programma, che rimanda esplicitamente al contenuto dei capitoli o paragrafi elencati:
L.Sasso "Nuova matematica a colori volumi 3, 4 e 5" Petrini

Volume 3

Unità 14. Richiami e complementi di statistica

Introduzione alla statistica. Indici di posizione e di variabilità. Tabelle a doppia entrata. Dipendenza e indipendenza statistica. Correlazione e regressione

Volume 4

Unità 1. Gli angoli e le funzioni goniometriche

Angoli e loro misure. Le definizioni delle funzioni goniometriche. Le prime proprietà delle funzioni goniometriche. Angoli associati. Grafici delle funzioni goniometriche. Funzioni goniometriche inverse. Reciproche delle funzioni goniometriche.

Unità 2. Formule e identità goniometriche

Formule di addizione e sottrazione. Formule di duplicazione e bisezione. Formule parametriche. Formule di Werner e prostaferesi. Le formule goniometriche e la geometria analitica. Le formule goniometriche e le funzioni.

Unità 3. Equazioni goniometriche

Equazioni goniometriche elementari. Equazioni riconducibili a equazioni goniometriche elementari. Equazioni lineari in seno e coseno. Equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno. Sistemi di equazioni goniometriche

Unità 4. Disequazioni goniometriche

Disequazioni goniometriche elementari o ad esse riconducibili. Disequazioni lineari in seno e coseno. Disequazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno.

Unità 5. Trigonometria

Teoremi sui triangoli rettangoli. Applicazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli: area di un triangolo e teorema della corda. Problemi sui triangoli rettangoli con equazioni, disequazioni, funzioni. Teoremi sui triangoli qualunque. Problemi sui triangoli qualunque con equazioni, disequazioni, funzioni
Sezione aurea e funzioni goniometriche di 18°

Unità 6. Rotazioni, similitudini e affinità

Rotazioni

Unità 7. Numeri complessi e coordinate polari

L'insieme dei numeri complessi. Operazioni in \mathbb{C} . Coordinate polari e forma trigonometrica di un numero complesso. Potenze e radici in \mathbb{C} . Le equazioni in \mathbb{C} .

Unità 8. Rette, piani e figure nello spazio

Introduzione alla geometria nello spazio. Perpendicolarità nello spazio. Parallelismo nello spazio. Proiezione, distanze a angoli. Prismi, parallelepipedi e piramidi. Solidi di rotazione. Poliedri e poligoni regolari. Isometrie nello spazio (dimostrazione solo del teorema 8.4)

Unità 9. Misure di superfici di volumi

Introduzione alla misura di superficie di volumi nello spazio. Misura della superficie e del volume di parallelepipedi e prismi. Misura della superficie e del volume di una piramide e di un tronco di piramide.

Misura della superficie e del volume di un cilindro, di un cono e di un tronco di cono. Misura della superficie e del volume di una sfera e delle parti della sfera. (Con dimostrazioni solo dei teoremi 9.18, 9.19, 9.20)

Unità 10. Geometria analitica nello spazio

Introduzione alla geometria analitica nello spazio. Equazione di un piano e condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra piani. Equazione di una retta e condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra rette e tra retta e piano. Distanza di un punto da una retta o da un piano. Superficie sferica e sfera.

Unità 11. Calcolo combinatorio

Introduzione al calcolo combinatorio. Disposizioni e permutazioni. Combinazioni. Il teorema del binomio di Newton

Unità 12. Probabilità

Introduzione al calcolo delle probabilità. Valutazione della probabilità secondo la definizione classica. Primi teoremi sul calcolo delle probabilità. Probabilità composte ed eventi indipendenti. Il teorema della probabilità totale e il teorema di Bayes.

Volume 5

Unità 11. Distribuzioni di probabilità

Variabili aleatorie e distribuzioni discrete. Distribuzione binomiale. Distribuzione di Poisson..

Utilizzo di Geogebra: uso di “slider” per trasformazioni e grafici di funzione; geogebra 3D e costruzioni di figure nello spazio

Utilizzo di foglio di calcolo: statistica univariata; tabelle a doppia entrata; chi quadrato e regressione lineare

Varese, 3 giugno 2017

per gli alunni

l'insegnante