

Anno scolastico: 2017/2018

Classe: 4 LS G

Materia: Matematica

Docente: Favale Fabrizio

PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA

Ripasso di geometria analitica Retta, parabola, circonferenza, ellisse, iperbole.

Ripasso funzioni : definizione di funzione; funzioni iniettive, suriettive, biunivoche; funzione inversa, funzioni reali di variabile reale. Dominio e condominio di una funzione. Funzioni crescenti e decrescenti.

Esponenziali e logaritmi

Ripasso: funzioni esponenziale e logaritmica; logaritmi definizioni e teoremi relativi (con dim.). Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni con esponenziali o logaritmi.

Formule goniometriche

Archi associati. Formule di addizione e sottrazione per seno, coseno, tangente. Formule di duplicazione, di bisezione, parametriche, di prostaferesi e di Werner. Espressioni ed identità. Applicazioni alla geometria analitica: coefficiente angolare di una retta, angolo formato da due rette.

Identità ed equazioni goniometriche

Identità goniometriche. Equazioni “elementari” ed equazioni riconducibili ad elementari. Equazioni risolubili mediante applicazione di formule goniometriche. Equazioni lineari in seno e coseno: uso delle formule parametriche, dell'angolo ausiliario. Equazioni omogenee di primo grado in seno e coseno. Equazioni omogenee e riconducibili ad omogenee di secondo grado in seno e coseno.

Disequazioni goniometriche

Disequazioni goniometriche “elementari” e riconducibili ad elementari. Disequazioni lineari. Disequazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno.

Triangoli qualunque: trigonometria

Triangolo rettangolo: teoremi relativi e risoluzione del triangolo rettangolo. Area di un triangolo noti due lati e l'angolo compreso; teoremi della corda, dei seni, di Carnot. Risoluzione di un triangolo qualunque. Formula di Erone. Raggio della circonferenza inscritta e circoscritta ad un triangolo. Area di un quadrilatero. Problemi geometrici con risoluzione per via trigonometrica.

Elementi di geometria solida

Proprietà di rette e piani nello spazio. Teorema delle tre perpendicolari (con dim.) Diedri. Sezione normale di un diedro. Angoloidi e superficie piramidale. Poliedri: prisma, prisma retto, prisma regolare. Parallelepipedo. Cubo. Piramide: piramide retta, piramide regolare. Poliedri regolari (con dim). Corpi rotondi: superficie e solidi di rotazione.

Cilindro, cono, tronco di cono, sfera, parti della sfera e della superficie sferica. Sezioni coniche. Equivalenza dei solidi, principio di Cavalieri. Volume della sfera (con dim.). Formule per la determinazione della misura di superfici e volumi dei solidi studiati. Problemi di geometria solida, anche con risoluzione per via trigonometrica.

Trasformazioni geometriche nel piano cartesiano

Definizione di trasformazione geometrica, trasformazione inversa, identità, punto unito, figure unite. Composizione di trasformazioni. Trasformazione involutoria. Isometrie: simmetria centrale, assiale, traslazione, rotazione, glissosimmetria. Similitudini: omotetia. Affinità diretta e contraria: dilatazione. Classificazione delle affinità. Applicazioni ai grafici di funzioni.

Campo complesso

Numeri immaginari e complessi: nomenclatura, operazioni. Risoluzione di equazioni di II grado in C. Rappresentazione geometrica dei complessi. Coordinate polari. Forma trigonometrica dei complessi ed operazioni. Potenza e radice di un numero complesso. Forma esponenziale. Formule di Eulero.

Calcolo delle probabilità

Calcolo combinatorio: funzione fattoriale, permutazioni semplici e con ripetizione, disposizioni semplici e con ripetizione; combinazioni semplici e con ripetizione. Coefficiente binomiale e binomio di Newton. Definizioni di probabilità classica. Eventi aleatori e relative operazioni. Teoremi sulla probabilità (senza dim.): probabilità totale, contraria, condizionata, composta. Formula di Bayes.

Ambienti e strumenti utilizzati

Per la didattica verranno utilizzate tutte le metodologie e gli spazi a disposizione: principalmente l'aula ma non mancheranno momenti in laboratorio per l'uso della LIM e software dedicati alla matematica come GeoGebra.

12/06/2018

prof. Fabrizio Favale