

LICEO SCIENTIFICO "A. SERPIERI"

Anno Scolastico 2020-2021

PROGRAMMA SVOLTO

Prof.ssa: MARA MANDUCHI

Materia: MATEMATICA

Classe 4 I

Libro di testo: La matematica a colori edizione BLU. Vol 3, 4 + trigonometria. Leonardo Sasso. Petrini.

Ripasso: Angoli e funzioni goniometriche

Angoli e loro misure, definizione di seno, coseno, tangente a partire dalla circonferenza goniometrica, prima e seconda relazione fondamentale della goniometria, angoli notevoli ed angoli associati. Grafici e proprietà delle funzioni goniometriche. Le funzioni inverse delle funzioni goniometriche (cenni). Formule di addizione e sottrazione, formule di duplicazione e bisezione.

Equazioni e disequazioni goniometriche

Equazioni goniometriche elementari, equazioni riconducibili a equazioni elementari, equazioni lineari (metodo grafico e metodo dell'angolo aggiunto), equazioni omogenee di secondo grado. Disequazioni goniometriche elementari o ad esse riconducibili, disequazioni lineari in seno e coseno, disequazioni omogenee di secondo grado. Problemi.

Trigonometria

Ripasso teoremi sui triangoli rettangoli e risoluzione di un triangolo rettangolo. Area di un triangolo e teorema della corda. Teoremi sui triangoli qualunque: teorema dei seni, teorema del coseno, risoluzione di un triangolo qualunque. Problemi di trigonometria risolubili con equazioni, disequazioni, funzioni.

Funzioni esponenziali e logaritmiche

La funzione esponenziale: grafico e proprietà. Equazioni e disequazioni esponenziali elementari. Definizione di logaritmo. La funzione logaritmica: grafico e proprietà. proprietà dei logaritmi, formula per il cambio di base. Equazioni e disequazioni logaritmiche. Equazioni e disequazioni esponenziali risolubili mediante logaritmi. Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche e calcolo approssimato delle soluzioni. Modelli di crescita e di decadimento. Problemi.

Geometria euclidea nello spazio

I primi assiomi della geometria nello spazio, posizioni reciproche di due rette nello spazio, posizioni reciproche tra una retta e un piano, posizioni reciproche tra due piani. Perpendicolarità nello spazio: perpendicolarità tra retta e piano, perpendicolarità tra due rette, teorema delle tre perpendicolari, diedri e perpendicolarità tra due piani. Proiezioni, distanze, angoli.

Prismi, parallelepipedi, piramidi, tronco di piramide (cenni): proprietà, area della superficie e volume.
Solidi di rotazione (cilindro, cono, tronco di cono (cenni), sfera): proprietà, area della superficie e volume. Cenni ai poliedri regolari.

Geometria analitica nello spazio.

Distanza tra due punti, punto medio di un segmento, vettori nello spazio e relative operazioni.

Parallelismo e perpendicolarità tra vettori.

Equazione di un piano, equazione di una retta, condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra due piani, tra due rette, tra un piano e una retta e relative posizioni reciproche. Equazione del fascio di piani contenenti una retta. Distanza di un punto da un piano e distanza di un punto da una retta.

Superficie sferica e sfera.

Le funzioni

Determinazione del dominio di una funzione.

Grafici e trasformazioni geometriche. Ripasso di traslazioni, simmetria rispetto l'asse x e l'asse y, valore assoluto, dilatazioni verticali ed orizzontali. Applicazione delle trasformazioni geometriche ai grafici di funzioni goniometriche, esponenziali e logaritmiche.

Funzioni lineari in seno e coseno e relativa rappresentazione grafica, funzioni omogenee in seno e coseno di secondo grado.

Interpretazione grafica di equazioni e disequazioni e relativa risoluzione grafica.

Calcolo combinatorio e probabilità

Il principio fondamentale del calcolo combinatorio.

Disposizioni semplici e con ripetizione. Permutazioni semplici e con ripetizione.

Coefficiente binomiale, combinazioni semplici e combinazioni con ripetizione.

Definizione classica di probabilità. Ipotesi di equiprobabilità, utilizzo dei diagrammi ad albero e tabelle a doppia entrata. Probabilità e calcolo combinatorio. Probabilità dell'unione di due eventi (cenni).

Viserba 5/06/2021

Gli alunni

L'insegnante

Mara Manduchi