

PROGRAMMA DI MATEMATICA CLASSE 4^{BS} a.s.2017/2018

Prof. Carlo Pozzoli

Richiamo su esponenziali e logaritmi: proprietà e grafico della funzione esponenziale, edella funzione logaritmica. Proprietà dei logaritmi. Equazioni e disequazioni, con ambo le funzioni, anche con moduli. Cambiamento di base. Equazioni con incognita a base e esponente.

Goniometria: misura degli angoli. funzioni goniometriche e loro proprietà. Funzioni di $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$. Angoli associati.

Formule goniometriche (somma e sottrazione, duplicazione, bisezione, parametriche, del seno e coseno in funzione della tangente).

Equazioni e disequazioni goniometriche $\text{sen}(x)=\text{cos}(x)$.

(elementari, polinomie, lineari, omogenee e riducibili, con angoli diversi, fratte).

Funzioni inverse in generale. Funzioni inverse goniometriche e loro utilizzo nelle equazioni.

Grafico di $y=A\text{sen}(x+\alpha)+b$, di $y=A\text{sen}(2x+\alpha)+b$ e da essi deducibili e loro utilizzo nelle equazioni.

Trigonometria: teoremi sui triangoli rettangoli, teorema della corda, area di un triangolo e di un parallelogramma. Legame col prodotto vettore.

Teorema dei seni e di Carnot. Risoluzione dei triangoli qualunque. Problemi.

Numeri complessi: definizione e forma algebrica. Forma trigonometrica. Operazioni e formula di De Moivre. Le radici di un numero complesso. Equazioni in \mathbb{C} .

Calcolo combinatorio: raggruppamenti. Disposizioni, permutazioni, combinazioni semplici e con ripetizione. La permutazione circolare. Coefficienti binomiali ed equazioni con essi. Un esempio: il gioco del lotto.

Calcolo delle probabilità: gli eventi. definizione classica di probabilità. Il problema delle urne: estrazione con reimmissione, senza reimmissione, importanza o meno dell'ordine. Simultanea.

La probabilità della somma logica e del prodotto logico :eventi compatibili e non, indipendenti e dipendenti. Il problema delle prove ripetute. La probabilità condizionata e la formula di Bayes.

Geometria classica dello spazio: mutue posizioni di rette e piani. Perpendicolarità retta-piano. Distanze. Poliedri, il prisma e il parallelepipedo. Angolo diedro. Teorema delle 3 perpendicolari. Angolo diedro. La piramide (in particolare la "retta" e la "regolare"). Il tronco di piramide. Loro aree e volumi. I solidi platonici, in particolare il tetraedro e l'ottaedro. Solidi di rotazione, loro aree e volumi: il principio di B. Cavalieri. L'anticlessidra e la dimostrazione di volume e superficie della sfera. Tronco di cono.

Geometria analitica dello spazio: La distanza tra due punti. Richiamo ai vettori. Equazione del piano e condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra piani. Piani particolari. Equazioni di una retta (parametrica, cartesiana, per due punti come intersezione di piani). Condizione di allineamento. Condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra rette e tra retta e piano. passaggio da una forma di un'equazione all'altra. Distanza punto piano. Distanza retta piano.

Testo adottato: "Matematica. blu. 2.0" Zanichelli

