

Istituto Statale di Istruzione Superiore

“Niccolò Machiavelli”

Programma di Matematica con Informatica

A.S. 2019/2020

Classe 2<sup>o</sup> Liceo Economico Sociale

**Testo: Bergamini-Barozzi-Trifone, Matematica.azzurro, vol. 2 Seconda edizione, Zanichelli**

- Disequazioni lineari. Disuguaglianza numeriche. Disequazioni intere. Sistemi di disequazioni, equazioni e disequazioni con valori assoluti. Studio del segno di un prodotto e disequazioni fratte. Richiami sulle scomposizioni.
- Sistemi lineari. Sistemi di due equazioni in due incognite. Metodi di risoluzione di sistemi lineari: sostituzione, confronto e riduzione. Risoluzione di alcuni sistemi di tre equazioni in tre incognite. Sistemi fratti di due equazioni in due incognite. Problemi con risoluzione attraverso sistemi di equazioni di primo grado.
- Radicali. Richiami ai numeri reali. Radici quadrate e radici cubiche: definizioni e condizioni di esistenza. Radice  $n$ -esima: definizione e condizioni di esistenza. Semplificazione e confronto di radicali. Riduzione di radicali allo stesso indice. Operazioni con i radicali: moltiplicazione e divisione. Trasporto di un fattore dentro e fuori il segno di radice. Potenza e radice di un radicale. Razionalizzazione del denominatore di una frazione. Applicazione delle operazioni con i radicali: equazioni binomie del tipo  $x^n = b$ , con  $n$  numero naturale e  $b$  numero reale. Radicali come potenze a esponente razionale.
- Il piano cartesiano e la retta. I punti e i segmenti: punti nel piano cartesiano, ascisse e ordinate, distanza fra due punti nel caso di uguale ordinata, di uguale ascissa e nel caso generale. Formula per il calcolo del punto medio di un segmento. Equazione generica di una retta passante per l'origine. Coefficiente angolare e inclinazione di una retta. Equazioni degli assi cartesiani. Equazione generale della retta in forma esplicita. Caso particolare delle equazioni di rette verticali e orizzontali. Equazioni delle bisettrici degli assi cartesiani. Coefficiente angolare della retta passante per due punti. Equazione della retta in forma implicita. Passaggio da forma implicita ad esplicita e viceversa. Le rette e i sistemi lineari per la determinazione dei punti di intersezione tra due rette. Rette parallele e perpendicolari: relazioni tra coefficienti angolari. Fasci di rette. Metodo per determinare l'equazione di una retta: retta per due punti con formula e mediante la risoluzione di un sistema di due equazioni in due incognite; retta per un punto con coefficiente angolare noto. Metodo per determinare una retta sapendo informazioni su rette parallele o perpendicolari. Formula per il calcolo della distanza di un punto da una retta. Parti del piano e della retta: studio di regioni di piano soluzione di sistemi di due o più disequazioni con due incognite.
- Introduzione alla probabilità. Eventi e spazio campionario. Rappresentazione grafica di eventi. Definizione classica di probabilità come rapporto tra casi favorevoli e casi possibili, valori possibili della probabilità. Operazioni con gli eventi: unione, intersezione e complementare. Eventi compatibili e incompatibili con relative formule per il calcolo della probabilità dell'evento unione. Probabilità dell'evento contrario. Probabilità condizionata e definizione di eventi dipendenti e indipendenti. Probabilità dell'evento intersezione per eventi dipendenti e indipendenti.
- Geometria euclidea. Le superfici equivalenti e le aree. Definizione di superficie e di sua estensione. Somma, differenza e confronto di superfici. Figure equiscomponibili. Teorema di equivalenza tra parallelogrammi, con dimostrazione. Teorema di equivalenza tra parallelogrammi e triangoli, con dimostrazione. Teorema di equivalenza tra trapezi e triangoli, con dimostrazione. Misure di aree di poligoni: rettangolo, trapezio, rombo, parallelogramma, triangolo. Cenni alla formula di Erone. Primo Teorema di Euclide, con dimostrazione. Teorema di Pitagora, con dimostrazione. Applicazioni del teorema di Pitagora per il calcolo della diagonale di un quadrato e dell'altezza di un triangolo equilatero. Secondo Teorema di Euclide, con dimostrazione. Cenni alla proporzionalità: grandezze geometriche omogenee, grandezze commensurabili e incommensurabili, grandezze direttamente proporzionali. Enunciato del Teorema di Talete.

Firenze, 04/06/2020

Il docente  
(Prof. Tommaso Di Marco)