

A.S. 2020 / 2021

PROGRAMMA SVOLTO

CLASSE SECONDA SEZ. A

MATERIA: MATEMATICA

DOCENTE: MATTEO CASATI

| | | |
|-----------------------------------|-----------|---|
| CONTENUTI E TEMPI (MESI O ORE) | Settembre | <p>Introduzione* (1 ora)</p> <p>CAPITOLO 7. FUNZIONI. Funzioni numeriche, Funzioni lineari, funzione valore assoluto* (2 ore)</p> <p>CAPITOLO 5. POLINOMI. Triangolo di Tartaglia, binomio di Newton* (2 ore)</p> <p>CAPITOLO 8. DIVISIONE E SCOMPOSIZIONE DI POLINOMI. Divisione tra polinomi. Teorema del resto e teorema di Ruffini. Regola di Ruffini.* (3 ore)</p> <p><i>*con la prof.ssa Alessandra Beretta per 6 ore</i></p> |
| | Ottobre | <p>CAPITOLO 8. DIVISIONE E SCOMPOSIZIONE DI POLINOMI. Raccoglimento totale e parziale. Trinomio speciale, trinomio speciale non monico. Scomposizione con prodotti notevoli (quadrato del binomio e del trinomio, differenza di quadrati, cubo del binomio, somma e differenza di cubi). MCD e mcm di polinomi. Equazioni di grado superiore al primo (9 ore)</p> |
| | Novembre | <p>CAPITOLO 9. FRAZIONI ALGEBRICHE, EQUAZIONI FRATTE E LETTERALI. Definizione di frazione algebrica. Condizioni di esistenza e zeri di una frazione algebrica. Semplificazione ed equivalenza di frazioni algebriche. Operazioni con le frazioni algebriche. (6 ore)</p> <p>Equazioni numeriche fratte. Equazioni letterali intere. Discussione delle equazioni letterali (4 ore)</p> |
| | Dicembre | <p>CAPITOLO G5. LA CIRCONFERENZA. Luoghi geometrici. Asse di un segmento e bisettrice come luoghi geometrici. Definizione di circonferenza. Teorema di esistenza e unicità della circonferenza per tre punti. Angoli al centro, corde, archi e angoli alla circonferenza. Teorema degli angoli alla circonferenza (con</p> |

| | | |
|--|----------|--|
| | | <p>dimostrazione). Posizioni reciproche di rette e circonferenze. Teorema della tangente (con dimostrazione) (6 ore)</p> <p>CAPITOLO G6. POLIGONI INSCRITTI E CIRCOSCRITTI. Definizione di poligono inscritto e circoscritto. Teorema generale di inscrivibilità e circoscrivibilità (unicità dell'intersezione delle bisettrici/degli assi, con dimostrazione). Criterio di inscrivibilità e circoscrivibilità dei quadrilateri (con dimostrazione) (2 ore)</p> <p><i>Definizione astratta di distanza. La circonferenza nella "geometria del taxi" (1 ora)</i></p> |
| | Gennaio | <p>CAPITOLO G6. POLIGONI INSCRITTI E CIRCOSCRITTI. . Poligoni regolari. Teorema del baricentro di un triangolo (3 ore)</p> <p><i>Introduzione all'aritmetica modulare. Teorema cinese del resto. Poligoni stellati/Star polygons (CLIL). Euclide e gli elementi: come si dimostra un teorema. Retta di Eulero nei triangoli. (4 ore)</i></p> |
| | Febbraio | <p>CAPITOLO 10. DISEQUAZIONI. Sistemi di disequazioni lineari. Disequazioni con valore assoluto. (4 ore)</p> <p>CAPITOLO G7. SUPERFICI EQUIVALENTI E AREE. Equivalenza di superfici e nozione di area. Area del trapezio. Area dei parallelogrammi. Area del triangolo e dei poligoni regolari. (4 ore)</p> <p>CAPITOLO G8. TEOREMI DI EUCLIDE E DI PITAGORA. Primo teorema di Euclide (con dimostrazione). Teorema di Pitagora (con dimostrazione). Teorema di Pitagora per particolari triangoli rettangoli. (2 ore)</p> |
| | Marzo | <p>CAPITOLO G8. TEOREMI DI EUCLIDE E DI PITAGORA. Terne pitagoriche e formula di Euclide. Secondo teorema di Euclide (con dimostrazione). (2 ore).</p> <p><i>Formula di Erone per l'area di un triangolo qualsiasi (con dimostrazione) (1 ora)</i></p> <p>CAPITOLO 10. DISEQUAZIONI. Segno del prodotto di fattori algebrici e disequazioni di grado superiore al primo. Disequazioni fratte numeriche. Sistemi di disequazioni di grado superiore al primo e fratte. (5 ore)</p> <p>EDUCAZIONE CIVICA E ARGOMENTO "SCUOLA SICURA". CAPITOLO 11. STATISTICA. Raccolta e rappresentazione dei dati. Frequenza assoluta, relativa, frequenze cumulate. Istogramma delle frequenze e distribuzione dei dati. Indici centrali: media aritmetica, moda e mediana. Proprietà della media aritmetica. Dall'istogramma delle frequenze agli indici statistici.</p> |

| | | |
|--|--------|--|
| | | Indici di variabilità: definizione, scarto medio, deviazione standard. Confronto di dati. (5 ore) |
| | Aprile | CAPITOLO 15. PIANO CARTESIANO E RETTA. Piano e coordinate cartesiane. Distanze tra punti. Aree di poligoni. Punto medio di un segmento. La retta: equazione generale. Rette parallele e perpendicolari. Coefficiente angolare come rapporto. Retta passante per un punto e con coefficiente angolare dato. Retta passante per due punti (8 ore) |
| | Maggio | <p>CAPITOLO 15. PIANO CARTESIANO E RETTA. Intersezioni tra rette: dalla retta ai sistemi di equazioni lineari. Fasci di rette propri ed impropri: rette generatrici del fascio, centro del fascio. Distanza punto-retta (3 ore)</p> <p>CAPITOLO 12. SISTEMI LINEARI. Definizione di soluzione, sistemi determinati, impossibili e sottodeterminati. Sistemi lineari di due equazioni in due incognite. Metodi di soluzione (sostituzione, confronto, eliminazione, regola di Cramer). Interpretazione geometrica (intersezione di rette) e algebrica (determinante di matrici 2×2). Sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite. (4 ore)</p> <p><i>Aritmetica modulare e strutture algebriche astratte. (1 ora)</i> <i>Distanza di Chebyshev e distanze L_p. (1 ora)</i></p> |
| | Giugno | <p><i>"Fare matematica" - intervento dr. Arici (U. Leiden) (1 ora)</i></p> <p><i>Rette e piani in 3 dimensioni (½ ora)</i></p> <p><i>Formula di Eulero nei poliedri (½ ora)</i></p> <p><i>Vettori e spazio vettoriale (½ ora)</i></p> <p><i>Oltre i numeri reali: immaginari e complessi (½ ora)</i></p> <p><i>L'infinito in matematica (½ ora)</i></p> |

In tondo i contenuti sottoposti a verifica. *In corsivo approfondimenti tematici, sia in modalità di lezione frontale che sotto forma di progetti individuali/di gruppo, presentati in classe.*

I seguenti contenuti disciplinari sono stati presentati in modalità sincrona durante la DAD ed accompagnati da brevi video registrati e caricati su Youtube, accessibili dagli studenti tramite Google Classroom:

ALGEBRA: *Dimostrazione che $0,999...=1$.* Divisibilità dei polinomi, Scomposizione dei polinomi: trinomio speciale, raccoglimento parziale, trinomio non monico, scomposizione con prodotti notevoli, metodo di Ruffini, somma e differenza di cubi, quadrato di un trinomio, trinomio speciale con coefficienti letterali. Equazioni di grado superiore al primo. Scomposizione di interi in fattori primi. Introduzione alle frazioni algebriche. Equivalenza di frazioni algebriche. Equazioni fratte. Equazioni letterali. Segno di un polinomio. Disequazioni intere di grado superiore al primo. Disequazioni fratte. Sistemi lineari di equazioni: teoria generale, dall'interpretazione grafica alla regola di Cramer, metodo della sostituzione, del confronto e di riduzione.

GEOMETRIA: *Introduzione al videogioco educativo Euclidea*. Luoghi geometrici: asse e bisettrice. Circonferenza e cerchio: definizioni. Poligoni inscritti e circoscritti. Inscrivibilità dei quadrilateri. Inscrivibilità e circoscrivibilità dei poligoni regolari. Teorema degli angoli alla circonferenza. Circoscrivibilità dei quadrilateri. Area del trapezio. Primo teorema di Euclide. Teorema di Pitagora. Secondo teorema di Euclide.

ED. CIVICA - STATISTICA: Calcolo e uso degli indici statistici