

Liceo Scientifico Statale Morgagni
Anno scolastico 2021/22

Classe 2 E

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Libro di Testo : Matematica multimediale.blu -Bergamini Barozzi-Zanichelli I e II

Testo: Mathematics: Core and Extended coursebook – Cambridge IGCSE

Docente-.Prof.ssa Sabina Bonamico

Docente Lettore madre lingua: Prof.ssa Ginny Prince

- 1) **Funzioni** Funzioni numeriche , Dominio e Ricerca degli zeri di una funzione. Piano cartesiano e grafici di funzioni. Funzioni inverse
- 2) **Disequazioni lineari.** Disequazioni intere di primo grado.. Sistemi di disequazioni. Modulo e sue proprietà Equazioni con i valori assoluti . Disequazioni con valore assoluto. risoluzione grafica di una disequazione lineare. grafico del modulo e risoluzione grafica di una disequazione con modulo. Disequazioni fratte.
- 3) **I Sistemi lineari:** Sistemi di due equazioni con due incognite. I metodi di sostituzione, di confronto, di riduzione, Cramer. Sistemi di tre equazioni in tre incognite
- 4) **Radicali:** Radici quadrate, ennesime. Semplificazione e confronto dei radicali. Operazioni con i radicali (moltiplicazione, divisione, trasporto fuori o dentro il segno di radice, potenza e radice di un radicale), razionalizzazione del denominatore di una frazione. Equazioni, disequazioni, sistemi con i radicali. C.E. di un radicale. Potenze con esponente radicale.
- 5) **Il piano cartesiano e la retta:** Distanza tra due punti, punto medio di un segmento Equazione di una retta passante per l'origine. Equazione di una retta generica. Rette e sistemi lineari. Rette parallele e rette perpendicolari . Rette passanti per un punto o due punti.
- 6) **Equazioni di secondo grado e la parabola:** Risoluzione di un'equazione di secondo grado. La funzione quadratica. Relazioni tra radici e coefficienti. Scomposizione di un trinomio di secondo grado. Parabola, sua rappresentazione grafica, concavità, ricerca e dimostrazione delle coordinate del vertice. Interpretazione grafica di una equazione di 2° grado
Equazioni fratte e equazioni di grado superiore al secondo: Equazioni fratte di secondo grado. Equazioni risolvibili con la scomposizione in fattori o con la regola di Ruffini. Equazioni parametriche.
- 7) **Disequazioni di secondo grado e grado superiore:** disequazioni di secondo grado intere. Interpretazione grafica di trinomio di secondo grado. disequazioni di grado superiore al secondo. Sistemi di disequazioni. Le disequazioni fratte. Disequazioni parametriche
- 8) **Trapezi e Teorema di Talete.** Fascio di rette parallele e piccolo Teorema di Talete
- 9) **Circonferenza e cerchio:** Luoghi geometrici (asse, bisettrice). Angoli al centro e alla circonferenza. Teoremi sulle corde con dimostrazione (diametro corda maggiore, diametro perpendicolare ad una corda, diametro per un punto medio di una corda, corde congruenti per distanze dal centro uguali). Posizioni reciproche tra rette e circonferenze. Teorema delle tangenti per un punto esterno ad una

circonferenza (con dimostrazione). Posizioni reciproche tra due circonferenze. Teorema degli angoli al centro e alla circonferenza corrispondenti (con dimostrazione).

- 10) **Poligoni inscritti e circoscritti:** Punti notevoli del triangolo (incentro, excentro, ortocentro, baricentro). Teoremi dei quadrilateri inscritti (con dimostrazioni). Teorema diretto dei quadrilateri circoscritti (con dimostrazione). Poligoni regolari.
- 11) **Superfici equivalenti ed aree:** Teoremi di equivalenza con dimostrazione (tra parallelogrammi, tra parallelogramma e triangolo, tra trapezio e triangolo, tra poligono circoscritto e triangolo). Costruzione di poligoni equivalenti. Area. Teoremi di Euclide e Pitagora. Particolari triangoli rettangoli (angoli di 45° e di 30° - 60°)
- 12) **Proporzionalità e similitudine:** Grandezze direttamente proporzionali. Teorema di Talete. Corollario del triangolo. Teorema della bisettrice dell'angolo interno di un triangolo I tre criteri di similitudine per i triangoli). Teorema delle corde, teorema delle secanti e teorema della secante e della tangente (con dimostrazioni).

Nota bene: Tutti i moduli sono stati supportati da un cospicuo numero di esercizi e problemi assegnati per casa e corretti in classe

Programma di Math

Ulteriore programma svolto in inglese

Algebra: Mixed numbers. Power with rational indices. Sequences of first and second degree. Completing the square, factorising non monic quadratics. Second (or more) degree systems resolution by graphical method. Inequalities on the plane. Linear programming. Plotting the hyperbola. Composition of functions, inverse function.

Trigonometry: Definition of sine, cosine, tangent in a right-angle triangle. The sine rule, the cosine rule. Area of a triangle. Ambiguous case in the case of sine rule. Trigonometry in three dimensions.

Geometry: Length of an arc of circumference and area of a circular sector. Surface area and volumes of solids. Scale drawings, bearings.

Plane transformation: Vectors. Canonical basis. Translation. Reflection. Rotation. Enlargement. Mixed transformations. Order of symmetry.

Probability: Events. A priori and a posteriori probability. Operation with the events (union, intersection, complementary event). Combining independent and mutually exclusive events. Using tree diagrams.

Statistics: Different types of averages: mean, median, mode. Calculating averages and ranges for frequency data and for group continuous data. Box and whisker plots. Introduction to bivariate data. Scatter diagrams and correlation. Histograms (class width, midpoint, frequency density). Cumulative frequency. Quartiles, percentiles, interquartile range.

Roma 07/06/2022

La docente

Gli studenti