

LICEO STATALE “N.FORTEGUERRI” - PISTOIA

PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA

Prof.ssa Selena Marinelli

CLASSE 4H LES – A.S. 2021/22

TESTO ADOTTATO: “Matematica.azzurro con tutor” vol.3 e 4 – Bergamini, Barozzi, Trifone – Zanichelli

ALGEBRA E GEOMETRIA

U.D 1) L'ellisse e l'iperbole nel piano cartesiano

- Ripasso sull'ellisse: definizione come luogo geometrico, equazione canonica di un'ellisse con i fuochi sugli assi, formule per determinare i fuochi, i vertici e l'eccentricità. Determinare l'equazione di un'ellisse date certe condizioni, rette ed ellissi nel piano cartesiano
- Cenni all'iperbole: equazione canonica di un'iperbole con i fuochi sugli assi e formule per determinare i vertici, i fuochi, gli asintoti e le eccentricità. Iperbole equilatera riferita agli assi e riferita agli asintoti

U.D. 2) Equazioni e disequazioni irrazionali

- Richiami sulle condizioni di esistenza di un radicale di indice pari
- Risoluzione di equazioni contenenti un radicale
- Risoluzione di disequazioni contenenti un radicale

U.D. 3) Funzioni e loro caratteristiche

- Ripasso della definizione di funzione, dei concetti di dominio e di immagine
- Grafici delle funzioni e cenni ai concetti di iniettività, suriettività e invertibilità di una funzione
- Grafici delle funzioni e trasformazioni geometriche: traslazioni e dilatazioni rispetto agli assi, simmetrie rispetto agli assi

U.D. 4) Funzioni goniometriche

- L'ampiezza di un angolo in gradi sessagesimali e in radianti (la definizione di radiante)
- La circonferenza goniometrica e gli angoli orientati
- Le funzioni goniometriche seno, coseno e tangente
- Il segno delle funzioni goniometriche su ogni quadrante
- Gli angoli notevoli
- Le relazioni fondamentali della goniometria e il passaggio da una funzione goniometrica all'altra
- I grafici delle funzioni goniometriche e le relative proprietà
- Trasformazioni geometriche delle funzioni sinusoidali
- Le funzioni inverse delle funzioni goniometriche: arcoseno, arcocoseno, arcotangente
- I valori delle funzioni goniometriche su angoli associati ad un angolo dato
- La riduzione al primo quadrante
- La semplificazione di espressioni goniometriche
- Formule goniometriche di addizione, sottrazione, duplicazione

U.D. 5) Equazioni e disequazioni goniometriche

- Equazioni goniometriche elementari (o riconducibili ad esse)

- Equazioni omogenee di secondo grado
- Disequazioni goniometriche elementari

U.D. 6) Funzioni esponenziali

- Potenze a esponente reale
- La funzione esponenziale con base a , con $0 < a < 1$ e con $a > 1$
- La funzione esponenziale con base e : esempi di funzioni esponenziali nella realtà
- Le trasformazioni geometriche delle curve esponenziali
- Equazioni esponenziali
- Disequazioni esponenziali
- Equazioni e disequazioni esponenziali risolubili graficamente

U.D. 7) Funzioni logaritmiche

- Definizione di logaritmo
- Le proprietà dei logaritmi
- La funzione logaritmo e il suo grafico
- Le equazioni esponenziali risolubili mediante logaritmi
- Le equazioni logaritmiche
- Le disequazioni logaritmiche
- Equazioni e disequazioni logaritmiche risolubili graficamente
- Dominio di una funzione con radicali, logaritmi ed esponenziali

STATISTICA ED EDUCAZIONE CIVICA

- Richiami sulla terminologia della statistica descrittiva e sulle prime definizioni.
- Ripasso sulle seriazioni statistiche, gli indici di posizione centrale e gli indici di variabilità
- Esempi e analisi di serie e seriazioni statistiche dai siti di opendata (Istituto Superiore della Sanità, Istat, Eurostat, Gapminder, Our World In Data)
- Indici e rapporti statistici. Esempi: *adjusted GDP pro capite*, *gender pay gap* e *employment pay gap*
- Correlazione lineare fra due caratteri quantitativi: lettura di grafici a dispersione, retta di regressione lineare, indice di Bravais-Pearson. Lettura di grafici reali.
- Analisi statistica di dati in Italia, in Europa e nel mondo relativi all'occupazione, al *gender pay gap* e all'*employment pay gap*
- Laboratorio informatico su foglio di calcolo (*Excel* o *Fogli* di Google): esportazione di dati dai siti dell'Istat e dell'Eurostat e creazione di istogrammi e di grafici di correlazione, con retta di regressione e indice di Bravais-Pearson

Pistoia, 8 Giugno 2022

Prof.ssa Selena Marinelli