ISTITUTO ROMANO BRUNI
Liceo Scientifico Paritario "R. Bruni"
Via Fiorazzo 7, Padova (loc. Ponte di Brenta)

PROGRAMMA

Docente prof. DARIO BENETTI

Materia MATEMATICA Classe III AS 2015/2016

Il numero dei capitoli si riferisce al seguente testo scolastico:

M. Bergamini, A. Trifone, G. Barozzi, *Matematica.blu 2.0, Volume 3*, Zanichelli, Bologna, 2011.

Altri materiali (dispense) sono reperibili in
http://www.istitutobruni.com/liceo-scientifico-privato-padova-r-bruni/studenti/materiali-didattici/

Algebra (ripasso) [cap. 1]

- Equazioni algebriche (intere o fratte, razionali o irrazionali, con o senza valori assoluti) a coefficienti numerici in una variabile.
- Disequazioni algebriche (intere o fratte, razionali o irrazionali, con o senza valori assoluti) a coefficienti numerici in una variabile.

Analisi [cap. 2.1, 2.2, 9, β1 e β2; dispensa]

- Il concetto di funzione reale a una variabile: definizione (univocità), la variabile indipendente e quella dipendente, il dominio, il codominio, l'immagine di un elemento del dominio, l'insieme immagine, il grafico.
- Iniettività, suriettività e biiettività (biunivocità). Funzioni invertibili e determinazione dell'inversa.
- La composizione di funzioni.
- Dalla conoscenza del grafico di una funzione $y=f(x)$ al grafico di $y=-f(x)$, $y=f(x)+k$ con $k\in R$, $y=f(x+k)$ con $k\in R$, $y=|f(x)|$, $y=f(|x|)$, $y=1/f(x)$ e $y=f^{-1}(x)$.
- Lo studio di funzioni algebriche: il dominio, l'intersezione con gli assi cartesiani, il segno e rappresentazione grafica.
- Le potenze con esponente reale e loro proprietà. Le funzioni esponenziali e loro proprietà. Il grafico di funzioni esponenziali del tipo $y=a^{x-\alpha}+\beta$ con $\alpha,\beta\in\mathbf{R}$ e $a\in\left]0,+\infty\right[\setminus\{1\}$. Il logaritmo e sue proprietà. Le funzioni logaritmiche e loro proprietà. Il grafico di funzioni logaritmiche del tipo $y=\log_a(x-\alpha)+\beta$ con $\alpha,\beta\in\mathbf{R}$ e $a\in\left]0,+\infty\right[\setminus\{1\}$.
- Equazioni e disequazioni esponenziali. Equazioni e disequazioni logaritmiche. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. Studio di funzione esponenziale e logaritmico.
- Modelli matematici: la costruzione di un modello (il numero di Nepero). Numerosi esempi di modelli.
- I dati: carattere, frequenza (assoluta, relativa, cumulata, percentuale), intensità.
- La rappresentazione grafica dei dati: diagramma a barre, istogramma, box-plot, diagramma cartesiano, aerogramma, radar.
- Gli indici di posizione: media aritmetica (anche ponderata), media armonica, media quadratica, media geometrica; moda; quartili.
- Gli indici di variabilità: il campo di variazione, lo scarto semplice assoluto medio, la deviazione standard, il coefficiente di variazione e l'indice di concentrazione.

- L'interpolazione dei dati: la funzione (lineare) interpolante; il metodo dei minimi quadrati: l'indice quadratico relativo.
- La regressione di una variabile su l'altra.
- La correlazione tra due variabili statistiche: la covarianza e il coefficiente di correlazione lineare di Bravais-Pearson.

Geometria analitica [cap. 3, 4, 5, 6 e 7]

- Rappresentazione dei numeri reali sulla retta orientata. La distanza relativa e assoluta tra due punti su una retta. Il punto medio. Il piano cartesiano. La distanza tra due punti sul piano. Il punto medio. Equazioni lineari a due variabili: la retta sul piano (equazioni particolari ed equazione generale; caratteristiche fondamentali; condizione di parallelismo e di perpendicolarità). Il coefficiente angolare e sue caratteristiche. Condizioni per determinare l'equazione di una retta sul piano. La distanza tra un punto e una retta e tra rette parallele (sul piano). Luoghi geometrici particolari: l'asse di simmetria di un segmento; le bisettrici di un angolo. Fasci di rette: propri e impropri. [cap. 3]
- Le trasformazioni sul piano: traslazione, simmetria assiale (per rette parallele agli assi cartesiani o bisettrici dei quadranti), simmetria centrale. [cap. 3]
- Coniche: la circonferenza. Equazione della circonferenza. Casi degeneri. Posizione reciproca di una retta e una circonferenza. Condizione di tangenza. Criteri per determinare l'equazione di una circonferenza. Posizione reciproca di due circonferenze. Fasci di circonferenze. [cap. 4]
- Coniche: la parabola. Equazione della parabola con direttrice parallela agli assi cartesiani. Casi degeneri. Posizione reciproca di una retta e una parabola. Condizione di tangenza. Criteri per determinare l'equazione di una parabola. Il segmento parabolico. [cap. 5]
  Modelli matematici: problemi di ottimizzazione. [dispensa]
- Coniche: l'ellisse. Equazione dell'ellisse con gli assi paralleli agli assi cartesiani. L'eccentricità. Casi degeneri. Posizione reciproca di una retta e un'ellisse. Criteri per determinare l'equazione di un'ellisse (casi semplici). [cap. 6]
- Coniche: l'iperbole. Equazione dell'iperbole con gli assi paralleli agli assi cartesiani. Eccentricità. Casi degeneri. Posizione reciproca di una retta e un'iperbole. Criteri per determinare l'equazione di un'iperbole (casi semplici). L'iperbole equilatera e sua equazione riferita agli asintoti. Le funzioni omografiche. [cap. 7]

I RAPPRESENTANTI DI CLASSE

_____

_____

L'INSEGNANTE

_____