



## PROGRAMMA

Docente prof. DARIO BENETTI

Materia MATEMATICA Classe III AS 2017/2018

Il numero dei capitoli e delle pagine si riferiscono ai seguenti testi scolastici:

[1] M. Bergamini, A. Trifone, G. Barozzi, *Matematica.blu 2.0, Volume 3*, Zanichelli, Bologna, 2016.

[2] M. Bergamini, A. Trifone, G. Barozzi, *Matematica.blu 2.0, Volume 4*, Zanichelli, Bologna, 2017.

Altri materiali (dispense) sono reperibili in

<http://www.istitutobruni.com/liceo-scientifico-privato-padova-r-bruni/studenti/materiali-didattici/>

**Algebra (ripasso)** [1, cap. 1]

- Equazioni algebriche (interi o fratte, razionali o irrazionali, con o senza valori assoluti) a coefficienti numerici in una variabile. [1, capp. 1.7-1.8]
- Disequazioni algebriche (interi o fratte, razionali o irrazionali, con o senza valori assoluti) a coefficienti numerici in una variabile. [1, capp. 1.1-1.5]

**Analisi** [1; cap. 2,  $\beta$  1 e  $\beta$  2] [2; 12] [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. [1, cap. 2.2]
- Iniettività, suriettività e biiettività (biunivocità). Funzioni invertibili e determinazione dell'inversa. [1, capp. 2.3-2.4]
- La composizione di funzioni. [1, cap. 2.5]
- Dalla conoscenza del grafico di una funzione  $y = f(x)$  al grafico di  $y = -f(x)$ ,  $y = f(x) + k$  con  $k \in \mathbb{R}$ ,  $y = f(x + k)$  con  $k \in \mathbb{R}$ ,  $y = |f(x)|$ ,  $y = f(|x|)$ ,  $y = 1/f(x)$  e  $y = f^{-1}(x)$ . [1, cap. 2.6]
- Lo studio di funzioni algebriche: il dominio, l'intersezione con gli assi cartesiani, il segno e rappresentazione grafica. [1, cap. 2.6]
- Goniometria: Angoli e loro misura. Archi e loro misura. Angoli orientati e loro misura. Le funzioni seno, coseno, tangente: definizione, caratteristiche, grafico. Le funzioni reciproche: secante, cosecante e cotangente: definizione, caratteristiche, grafico. Le funzioni inverse: arcoseno, arcocoseno, arcotangente: definizione, caratteristiche, grafico. Periodicità delle funzioni goniometriche. Grafici di funzioni goniometriche della forma  $y = A \cdot \text{trig}(\omega \cdot x - \phi) + B$ , con  $A, \omega, \phi$  e  $B \in \mathbb{R}$ , dove *trig* rappresenta una qualsiasi funzione goniometrica studiata. [2, cap. 10]
- I dati: carattere, frequenza (assoluta, relativa, cumulata, percentuale), intensità. Classi di dati. [1,  $\beta$  1.1]
- La rappresentazione grafica dei dati: diagramma a barre, istogramma, *box-plot*, diagramma cartesiano, diagramma a torta. [1,  $\beta$  1.1]
- Gli indici di posizione: media aritmetica (anche ponderata), media geometrica; moda; quartili (in particolare mediana). Gli indici di variabilità: il *range*, lo scarto interquartile, la varianza, la deviazione standard. [1,  $\beta$  1.1]



- La correlazione tra due variabili statistiche: la covarianza e il coefficiente di correlazione lineare di Pearson. L'indice di determinazione  $R^2$ . [1,  $\beta$  2.3]
- La regressione di una variabile su l'altra. [1,  $\beta$  2.2]
- L'interpolazione dei dati: la funzione (lineare) interpolante; il metodo dei minimi quadrati: l'indice  $\chi^2$  di Pearson. [1,  $\beta$  2.1]

**Geometria analitica** [1; cap. 2, 4, 5, 6, 7 e 8] [dispensa]

- 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. [1, cap. 4]
- Le trasformazioni sul piano: traslazione, simmetria assiale (per rette parallele agli assi cartesiani o bisettrici dei quadranti), simmetria centrale. [1, cap. 2.6]
- 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. [1, cap. 6]
- 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. [1, 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). [1, cap. 7]
- 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. [1, cap. 8]

**Geometria** [2; cap. 13, 14 e 15]

- Le formule goniometriche: gli angoli associati, le formule di addizione e sottrazione di seno, coseno e tangente. Le formule di duplicazione e bisezione di seno, coseno e tangente. [2, cap. 13]
- Le identità goniometriche. Le equazioni goniometriche: elementari; lineari in seno e coseno; di secondo grado in seno e coseno omogenee e omogeneizzabili. Le disequazioni goniometriche: elementari; lineari in seno e coseno; di secondo grado in seno e coseno omogenee e omogeneizzabili. [2, cap. 14]
- Trigonometria: la risoluzione dei triangoli rettangoli e relativi teoremi. Problemi sui triangoli rettangoli. La risoluzione di triangoli qualunque e relativi teoremi. Problemi sui triangoli qualunque. [2, cap. 15]

I RAPPRESENTANTI DI CLASSE

L'INSEGNANTE

---

---

---

---