

## **Programma per gli esami finali del corso liceale approvati con decreto luogotenenziale 17 novembre 1860 n. 4463**

(Raccolta degli atti del Governo di Sua Maestà il Re di Sardegna, Torino, Stamperia Reale, vol. XXIX, 1860, pp. 3238-3240).

Si veda: ROBERTO SCOTH, *L'insegnamento della Geometria Descrittiva in Italia (1859-1923): da Casati a Gentile*, Tesi di Dottorato di Ricerca in Storia, Filosofia e Didattica delle Scienze, Università degli Studi di Cagliari, XX ciclo, A.A. 2007/2008, Relatrice M. Polo.

### MATEMATICA ELEMENTARE

N. B. – Per ora le proposizioni di Algebra e di Geometria seguite dalla indicazione (3) devono essere insegnate nella classe 3<sup>a</sup>, e quelle precedute dall'asterisco non sono obbligatorie per l'esame.

#### **Algebra**

Nozioni preliminari – Addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione algebriche – Esercizi sulle frazioni. Potenze de' monomi e dei polinomi – Radici de' monomi – Teoremi relativi ai numeri incommensurabili – Calcolo dei radicali – Esponenti negativi, frazionari, incommensurabili.

Risoluzione di una o di più equazioni di primo grado con altrettante incognite – Discussione delle formole di risoluzione – Soluzioni negative.

Equazioni di secondo grado ad una incognita – Discussione della formola di risoluzione – Origine degli imaginari.

Equazioni che si riducono a quelle di secondo grado – Trasformazione dell'espressione  $\sqrt{a \pm \sqrt{b}}$  (3).

Teoria delle disuguaglianze di primo e secondo grado – Applicazione alla discussione di alcuni problemi (3).

Problemi di massimi e di minimi (3).

Principii della teoria delle combinazioni – Applicazione alla dimostrazione della formola del binomio newtoniano (3).

\* Radici de' polinomi (3).

\* Teoria delle frazioni continue.

Analisi indeterminata di primo grado (3).

Teoria delle approssimazioni decimali.

Teoria delle progressioni.

Equazioni esponenziali e logaritmi – Costruzione ed uso delle tavole logaritmiche – Applicazione alle sei operazioni dell'aritmetica.

Applicazione ai problemi d'interesse.

Prime nozioni sui limiti – Limite della somma dei termini di una progressione per quoziente, quando il numero di questi termini aumenta indefinitamente.

\* Limite della somma delle potenze  $r^{\text{esime}}$  de' primi  $n$  numeri naturali, divisa per  $n^{r+1}$ , quando  $n$  aumenta indefinitamente.

Metodo de' coefficienti indeterminati (3).

\* Massimo comune divisore de' polinomi (3).

#### **Geometria**

Angoli; rette perpendicolari, oblique, parallele – Eguaglianza delle figure rettilinee – Somma degli angoli di un poligono.

Proprietà elementari della circonferenza – Misura degli angoli – Poligoni inscritti e circoscritti al cerchio – Poligoni regolari.

Trasversali nel triangolo e nel cerchio – Similitudine delle figure piane.

Divisione armonica delle rette – Poli e polari – Asse radicale di due cerchi (3).

Proprietà metriche delle figure – Equivalenza ed aree delle figure rettilinee – Rapporto di due triangoli aventi un angolo eguale; rapporto di due figure simili – Relazioni fra le linee di un triangolo e di un quadrilatero.

Costruzione delle figure equivalenti.

Inscrizione de' poligoni regolari – Misura della circonferenza: area del cerchio – Area di un settore circolare.

Teoremi fondamentali sulla perpendicolarità, obliquità e parallelismo di rette e piani – Angoli poliedri.

Poliedri – Sezioni piane del prisma e della piramide – Equivalenza de' poliedri – Volume del parallelepipedo, del prisma, della piramide, del tronco di piramide, del tronco di prisma.

Similitudine e \* simmetria de' poliedri.

Superficie curve: conica, cilindrica, di rotazione – Piano tangente – Sezioni piane – Proprietà del triangolo sferico.

Misura delle superficie, e dei volumi de' corpi rotondi – Superficie del cilindro retto, del cono retto e del tronco di cono retto a basi parallele – Volume del cilindro, del cono e del tronco di cono a basi parallele – Superficie e volume del solido generato da una porzione di poligono regolare, che giri intorno ad un diametro – Superficie e volume della sfera e delle sue parti.

Teoremi di Eulero sui poliedri – Costruzione dei cinque poliedri regolari (3).

Sezioni coniche: principali loro proprietà, comuni o speciali, relative ai fuochi, ai diametri, alle tangenti – Assintoti dell'iperbola – Area dell'ellisse e del segmento parabolico.

### **Trigonometria**

Funzioni circolari e loro variazioni – Riduzione degli archi al primo quadrante – Espressioni degli archi che corrispondono ad una data linea goniometrica – Relazioni fra le linee goniometriche di uno stesso arco.

Formole per l'addizione, sottrazione, moltiplicazione, e bisezione degli archi circolari.

Costruzione delle tavole di funzioni circolari. Proposizioni fondamentali – Costruzione di una tavola di seni e coseni – Tavole di logaritmi delle funzioni circolari; uso delle tavole.

Trigonometria rettilinea: relazioni fra gli elementi di un triangolo – Risoluzione dei triangoli – Area del triangolo, raggi del cerchio inscritto e del cerchio circoscritto – Operazioni del terreno.