

Prof. M. Giovanna Guarguaglini

Libro di testo: Dodero-Baroncini-Manfredi "Moduli di lineamenti di matematica per il triennio dei licei scientifici" (volumi A, B, C) Ed. Ghisetti e Corvi

Algebra

Disequazioni frazionarie; sistemi di equazioni di primo grado, frazionarie e di grado superiore al primo riconducibili a quelle di primo grado. Equazioni irrazionali. Equazioni e disequazioni contenenti valori assoluti. (ripasso e complementi).

Geometria analitica

Il piano cartesiano: coordinate di un punto, distanza tra due punti, coordinate del punto medio di un segmento e del punto che divide un segmento in parti aventi proporzioni assegnate, baricentro di un triangolo.

La retta: Equazioni degli assi cartesiani, delle parallele agli assi, delle bisettrici dei quadranti, delle rette per l'origine, di una retta qualunque. Il coefficiente angolare. Equazione implicita ed esplicita di una retta. Retta per un punto, di dato coefficiente angolare, retta per due punti. Condizione di parallelismo, perpendicolarità. Grafici di rette e di spezzate. Soluzione grafica di disequazioni di primo grado con o senza valori assoluti. Distanza di un punto da una retta. Luoghi geometrici: equazione della bisettrice di due rette. Fasci di rette: combinazione lineare. Fascio proprio e fascio improprio.

La circonferenza: la circonferenza come luogo geometrico, equazione cartesiana (dimostrazione). Condizione di esistenza di una circonferenza. Posizione reciproca tra una retta ed una circonferenza. Rette tangenti in un punto della circonferenza o condotte da un punto esterno. Circonferenza per tre punti. Fasci di circonferenze, asse radicale.

La parabola: la parabola come luogo geometrico. Equazione di una parabola con asse parallelo all'asse delle ordinate e vertice nell'origine (dimostrazione) e, per traslazione, equazione di una parabola con il vertice in un punto qualsiasi del piano (dimostrazione). Parabole con asse di simmetria parallelo all'asse y e all'asse x. Fuoco, direttrice e vertice di una parabola. Mutua posizione tra retta e parabola. Rette tangenti alla parabola. Formula dello sdoppiamento. Intersezioni con le altre coniche. Fasci di parabole. Soluzione grafica di disequazioni di secondo grado.

L'ellisse: l'ellisse come luogo geometrico. Equazione cartesiana dell'ellisse riferita ai propri assi (dimostrazione). Ellisse con i fuochi sull'asse delle ascisse e sull'asse delle ordinate. Eccentricità. Mutua posizione tra retta ed ellisse. Rette tangenti all'ellisse. Formula dello sdoppiamento. Equazione cartesiana dell'ellisse riferita ad assi paralleli agli assi cartesiani (per traslazione).

L'iperbole: l'iperbole come luogo geometrico. Equazione cartesiana dell'iperbole con i fuochi sull'asse delle ascisse e sull'asse delle ordinate. Asintoti. Eccentricità. Tangenti a un'iperbole. Formula dello sdoppiamento. Iperbole equilatera riferita agli assi cartesiani e ai propri asintoti. Funzione omografica.

Equazioni e disequazioni irrazionali (soluzione grafica)

Sistemi misti e discussione grafica di problemi.

Goniometria

Misura degli angoli in radianti, definizione delle funzioni: seno, coseno, tangente, cotangente, secante e cosecante. Relazione fondamentale della goniometria. Grafici, intervallo di variazione e periodo delle principali funzioni goniometriche. Valori delle funzioni di angoli notevoli. Espressioni e identità. Angoli associati (dimostrazione), formule di addizione e sottrazione (dimostrazione). Formule di duplicazione (dimostrazione). Formule di bisezione (dimostrazione). Formule parametriche (dimostrazione). Equazioni elementari o riconducibili ad elementari. Equazioni lineari. Equazioni omogenee di 2° grado in seno e coseno. Disequazioni goniometriche: elementari, lineari, fratte ed altre di vario tipo. Teoremi sui triangoli rettangoli. Risoluzione dei triangoli rettangoli. Teorema della corda e teorema dei seni (dimostrazione) Teorema del coseno (dimostrazione). Semplici problemi di applicazione.

Successioni. Progressioni aritmetiche e progressioni geometriche.

Pisa, 7 Giugno 2012

Gli studenti

L'insegnante