

LICEO SCIENTIFICO "E.CURIEL"

PROGRAMMA DI MATEMATICA ANNO SCOLASTICO 2015/2016

CLASSE II F sc. applicate

INSEGNANTE: Prof.ssa SANDRA BORTOLAMI

ALGEBRA E GRAFICI LINEARI IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA

Il piano cartesiano, la rappresentazione dei punti. La distanza tra due punti e il punto medio di un segmento. L'equazione di una retta passante per l'origine e non, le eq. degli assi; la retta in forma esplicita ed implicita; il coefficiente angolare; rette parallele e perpendicolari; fasci di rette, proprio e improprio; retta passante per due punti; distanza di un punto da una retta. Problemi ed esercizi.

I SISTEMI LINEARI

Dalle rette al sistema. Sistema di due equazioni in due incognite, grado di un sistema. Sistemi determinati, impossibili e indeterminati ed interpretazione grafica. Metodi di: sostituzione, confronto, riduzione, Cramer. Sistemi di tre equazioni in tre incognite; sistemi letterali. Cenni sulle matrici e sui determinanti di matrici 3×3 e triangolazione di matrici.

Esercizi di risoluzione di sistemi, problemi di vario tipo che utilizzano il modello risolutivo del sistema lineare.

DISEQUAZIONI LINEARI ED EQUAZIONI

Ripasso: dell'equivalenza tra disequazioni; dei principi delle disequazioni; delle disequazioni di primo grado intere e fratte; dei sistemi di disequazioni di 1° grado. Segno del prodotto di fattori polinomiali. Semplici disequazioni letterali. Equazioni e disequazioni in modulo, con uno o due moduli.

ALGEBRA IN R

L'INSIEME DEI NUMERI REALI

Ampliamento dell'insieme dei numeri razionali (Q). Dimostrazione che 2 non ha per radice quadrata un numero razionale. I numeri irrazionali, approssimazioni; l'insieme R e sua rappresentazione sulla retta.

I RADICALI

I radicali in R_0^+ . Terminologia e definizioni. Le proprietà dei radicali e il modulo, moltiplicazione e divisione tra radicali; potenza e radice di un radicale; addizione e sottrazione di radicali; razionalizzazione dei denominatori di una frazione; radicali quadratici doppi. Equazioni, sistemi, disequazioni lineari con coefficienti irrazionali. Potenze ad esponente razionale. I radicali in R e i campi di esistenza (o domini) dei radicali in R . Esercizi vari.

EQUAZIONI DI SECONDO GRADO

Definizioni. Equazioni pure, spurie, monomie. Risoluzione di equazioni di secondo grado incomplete con la scomposizione in fattori e la legge di annullamento del prodotto e risoluzione di un'equazione di una completa numerica con il metodo del completamento del quadrato e la legge di annullamento del prodotto. La formula risolutiva dell'equazione di secondo grado. La formula ridotta. Equazioni intere e fratte numeriche e letterali. Le relazioni fra le radici e i coefficienti dell'eq. di 2° grado. Scomposizione di un trinomio di 2° grado. Le eq. parametriche. Interpretazione dell'equazione di 2° grado come intersezione della parabola con l'asse delle ascisse. Problemi ed equazioni.

EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO

Risoluzione di equazioni di grado superiore al secondo con la scomposizione. Le eq. binomie, trinomie e reciproche.

I sistemi di secondo grado. I sistemi simmetrici.

DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO

Studio del segno di un prodotto di fattori polinomiali. Studio del grafico di una parabola con il vertice nell'origine e traslata, $y = ax^2 + bx + c$. Risoluzione delle disequazioni di secondo grado attraverso il grafico della parabola. Le disequazioni di grado superiore al secondo. Le disequazioni fratte. I sistemi di

disequazioni. Semplici disequazioni letterali. Applicazioni delle disequazioni per lo studio del dominio di funzioni irrazionali (con i radicali). Disequazioni di grado superiore al primo con uno o due moduli.

STATISTICA E PROBABILITA'

Ripasso di media mediana e moda e delle rappresentazione di dati statistici. Probabilità. Definizioni. La probabilità della somma logica di eventi: evento unione, intersezione. Eventi compatibili e incompatibili e loro probabilità. Probabilità del prodotto logico di eventi: probabilità condizionata. Prodotto per eventi indipendenti e dipendenti. Collegamento tra probabilità e statistica, la probabilità statistica. I giochi d'azzardo. Esercizi ed esempi.

LA GEOMETRIA EUCLIDEA

I LUOGHI GEOMETRICI. L'asse di un segmento, la bisettrice di un angolo, l'ellisse, la parabola, l'iperbole .

LA CIRCONFERENZA E IL CERCHIO. Le parti della circonferenza e del cerchio. I teoremi sulle corde. Posizione reciproca tra rette e circonferenze e tra due circonferenze. Gli angoli alla circonferenza e i corrispondenti angoli al centro.

I POLIGONI INSCRITTI E CIRCOSCRITTI. I punti notevoli di un triangolo. I quadrilateri inscritti e circoscritti. Poligoni regolari. Cenni ai solidi di rotazione.

EQUIVALENZA DI FIGURE PIANE. Equiscomponibilità. I teoremi sulle equivalenze di parallelogrammi , triangoli, trapezi, poligoni circoscritti ad una circonferenza.

I teoremi di **Euclide**, primo e secondo. Il teorema di **Pitagora**.

LA MISURA E LE GRANDEZZE PROPORZIONALI. Angolo orientato e misurazione dell'angolo. Il grado sessagesimale, centesimale e il radiante. Le grandezze commensurabili e incommensurabili e la misura. I rapporti e le proporzioni. Grandezze direttamente proporzionali e inversamente proporzionali. Il criterio della proporzionalità diretta. Il teorema di Talete e sue conseguenze sul triangolo (con dim). Le aree dei poligoni. I triangoli rettangoli con angoli di 45° , i triangoli rettangoli con angoli di 60° e 30° . Cenni ai volumi di solidi notevoli.

LE TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE. Ripasso delle trasformazioni geometriche viste in prima attraverso l'utilizzo del programma Geogebra. Isometrie: traslazione, simmetria assiale, simmetria centrale, rotazione. L'omotetia.

LA SIMILITUDINE. I criteri di similitudine dei triangoli (con dim. solo del 1°). Applicazioni dei criteri di similitudine (T. di Euclide). La similitudine nella circonferenza: T. delle corde, delle secanti e della secante e tangente. La sezione aurea di un segmento. Cenni sui poligoni simili e sulle aree dei poligoni simili.

LUNGHEZZE E AREE. Area di un rettangolo. Lunghezza della circonferenza e area del cerchio. Lunghezza di un arco e area del settore circolare. Raggio del cerchio inscritto e circoscritto in un triangolo. Presa visione delle aree e dei volumi di solidi notevoli ed es. con essi.

Tutti i teoremi e le proprietà, sono stati dimostrati tranne alcune parti del capitolo sulla misura e sulle lunghezze e aree. Gli argomenti sono stati sviluppati anche attraverso esercizi di dimostrazione e algebrici.

GLI ALUNNI

L'INSEGNANTE

Prof.ssa Sandra Bortolami

Padova, 07 -06-2016