



Ministero dell' *Istruzione e del Merito*

Liceo Scientifico Statale "Niccolò Copernico"

Via Verdi 23/25 - 27100 PAVIA Tel. 0382 29120 -
cod.mecc. PVPS05000Q C.F. 96000610186
E-mail: pvps05000q@istruzione.it
Pec: pvps05000q@pec.istruzione.it



PROGRAMMA DI MATEMATICA - A.S. 2023-2024

CLASSE 2[^]H

PROF. SSA VENERA GUGLIELMINO

Equazioni e disequazioni

Discussione di equazioni letterali.

Ripasso di disequazioni intere e relativa risoluzione. Disequazioni fratte. Sistemi di disequazioni.

Disequazioni con valori assoluti.

Sistemi lineari

Sistemi di equazioni e metodi di risoluzione: metodo di sostituzione, metodo del confronto, metodo di riduzione e metodo di Cramer. Sistemi numerici fratti. Interpretazione grafica di sistemi. Risoluzione di problemi con l'utilizzo di sistemi. Sistemi letterali. Matrici e determinanti di una matrice 3x3. Sistemi di tre equazioni in tre incognite e risoluzione di problemi.

Radicali in R

Numeri reali. Radici quadrate, cubiche, ennesime. Proprietà invariantiva, semplificazione e confronto tra radicali. Operazioni con i radicali: moltiplicazione, divisione, trasporto di un fattore dentro o fuori dal segno di radice, potenza e radice, addizione e sottrazione, razionalizzazione. Radicali quadratici doppi. Equazioni, disequazioni e sistemi con radicali. Potenze ad esponente razionale.

Dominio e segno di funzioni irrazionali.

Piano cartesiano e retta

Punti nel piano cartesiano. Distanza tra due punti. Punto medio di un segmento. Equazione di una retta passante per l'origine. Coefficiente angolare e inclinazione della retta. Equazioni degli assi cartesiani. Equazione generale della retta in forma esplicita e implicita. Equazione della retta parallela a un asse. Coefficiente angolare di una retta passante per due punti. Rette e sistemi lineari. Rette parallele e perpendicolari. Fasci di rette propri e impropri. Distanza di un punto da una retta. Distanza tra rette parallele. Problemi di ottimizzazione lineare.

Equazioni di secondo grado

Definizione di equazione di secondo grado. Equazioni monomie, pure e spurie. Discriminante e risoluzione di un'equazione di secondo grado completa. Formula risolutiva ridotta. Relazioni fra le radici e i coefficienti. Regola di Cartesio per la determinazione dei segni delle radici. Scomposizione di un trinomio di secondo grado. Equazioni fratte. Equazioni parametriche. Equazioni letterali. Equazioni di grado superiore al secondo: equazioni binomie e trinomie. Problemi risolvibili con equazioni di secondo grado.

Parabola

Definizione di parabola. Funzione quadratica e parabola. Parabola con asse di simmetria coincidente con l'asse y e vertice nell'origine. Parabola con asse di simmetria parallelo all'asse y. Vertice, asse di simmetria, fuoco, direttrice e zeri di una parabola. Concavità e apertura della parabola.

Dall'equazione al grafico di una parabola e viceversa. Determinazione dell'equazione di una parabola note alcune condizioni. Problemi di minimo e massimo.

Circonferenza

Definizione di circonferenza. Equazione di una circonferenza con centro in O e raggio r .

Sistemi di secondo grado

Grado di un sistema. Definizione di sistema di secondo grado e relativa risoluzione. Interpretazione grafica di un sistema di secondo grado: intersezione di una parabola con una retta, di una circonferenza con una retta, di un'iperbole equilatera con una retta.

Disequazioni di secondo grado

Definizione di disequazione e insieme delle soluzioni.

Risoluzione di una disequazione di secondo grado con il metodo grafico o algebrico. Disequazioni intere di grado superiore al secondo. Disequazioni fratte. Sistemi di disequazioni di secondo grado.

Introduzione alla probabilità

Eventi e spazio campionario. Definizione classica di probabilità. Somma logica e prodotto logico di due eventi. Evento contrario di un evento. Eventi incompatibili e compatibili. Probabilità della somma logica di due eventi. Eventi indipendenti e dipendenti. Probabilità del prodotto logico di due eventi.

GEOMETRIA EUCLIDEA NEL PIANO

Rette tagliate da una trasversale. Criterio di parallelismo e teorema inverso. Angoli con lati paralleli.

Teorema dell'angolo esterno di un triangolo. Teorema della somma degli angoli interni di un triangolo.

Somma degli angoli interni ed esterni di un poligono.

Secondo criterio di congruenza generalizzato. Teoremi di congruenza dei triangoli rettangoli.

I parallelogrammi e i trapezi

Definizione di parallelogramma. Condizioni necessarie affinché un quadrilatero sia un parallelogramma. Criteri per stabilire se un quadrilatero è un parallelogramma.

Definizione di rettangolo. Proprietà delle diagonali di un rettangolo. Condizione sufficiente affinché un parallelogramma sia un rettangolo.

Definizione di rombo. Proprietà delle diagonali del rombo. Condizioni sufficienti affinché un parallelogramma sia un rombo.

Definizione di quadrato. Le proprietà delle diagonali di un quadrato. Condizioni sufficienti affinché un parallelogramma sia un quadrato.

Definizione di trapezio. Trapezio isoscele, trapezio rettangolo e trapezio scaleno. Il teorema del trapezio isoscele e il suo inverso.

Teorema del fascio di rette parallele. Segmento con estremi nei punti medi dei lati di un triangolo. Segmento con estremi nei punti medi dei lati di un trapezio.

Circonferenza

Luogo geometrico di una proprietà. Asse di un segmento e bisettrice di un angolo. Definizione di circonferenza e di cerchio. Corde e diametri. Angoli alla circonferenza e angoli al centro. Teoremi sulle corde. Posizioni reciproche tra rette e circonferenze. Tangenti passanti per un punto esterno alla circonferenza. Posizioni reciproche tra due circonferenze. Proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza corrispondenti.

Circonferenze e poligoni

Definizione di poligono inscritto in una circonferenza e circoscritto a una circonferenza. Triangoli e punti notevoli: circocentro, incentro, excentro, ortocentro, baricentro. Quadrilateri inscritti e circoscritti a una circonferenza. Poligoni regolari. Circonferenza inscritta e circoscritta a un poligono regolare. Triangolo inscritto in una semicirconferenza.

Teoremi di Euclide e di Pitagora

Primo e secondo teorema di Euclide. Teorema di Pitagora. Triangoli rettangoli con angoli di 45° . Triangoli rettangoli con un angolo acuto di 30° .

Proporzionalità e similitudine

Criteri di similitudine dei triangoli.

Trasformazioni geometriche

Definizione di trasformazione geometrica. Isometrie e relative equazioni: traslazioni, rotazioni, simmetrie centrali, simmetrie assiali. Omotetia e relative equazioni.

Maths (lezioni tenute dallo studente del MIT Mason Fang): Geometric transformations. Vectors and operations with vectors.

Educazione Civica

L'inflazione. Gli strumenti finanziari. Considerazioni su conti corrente a costo zero. Confronto tra diversi tipi di finanziamenti. Lettura dei grafici finanziari.

Probabilità. Gioco d'azzardo, gioco equo/non equo, variabile aleatoria e speranza matematica.

Esempi di giochi non equi: gioco del lotto e gioco delle slot machines.

Libro di testo

Titolo: Matematica multimediale.blu - Volume 1 con Tutor

Autori: Bergamini-Barozzi

Casa Editrice: Zanichelli

Compiti per le vacanze: Utilizzare i files caricati su Classroom ed eseguire il lavoro estivo in base alle indicazioni fornite dal docente.

Gli studenti con giudizio sospeso o con aiuto avranno come lavoro aggiuntivo lo svolgimento di tutte le verifiche assegnate durante l'anno scolastico, inviate dal docente per e-mail.

7 Giugno 2024

Venera Guglielmino