

Programma svolto di Matematica

Classe 2E – a.s. 2023-2024 – Docente: Andrea Pasqui

- ***Elementi di insiemistica e algebra (Ripasso del programma del primo anno)***

Concetti primitivi e assiomi in matematica, insiemi, intersezione, unione e differenza tra insiemi, prodotto cartesiano, Relazioni e proprietà, relazioni d'ordine e relazioni di equivalenza, classi di equivalenza, metodo della geometria analitica, vettori geometrici, equipollenza, retta dei numeri, insiemi numerici \mathbf{N} , \mathbf{Z} , \mathbf{Q} , equazioni di primo grado, valore assoluto, raccoglimento parziale, disequazioni fratte, prodotti notevoli, triangolo di Tartaglia, grafico dei segni per una disequazione, sistemi di disequazioni;

- ***Equazioni e disequazioni di primo grado e con studio del segno***

Equazioni di primo grado con parametro, disequazioni fratte parametriche, disequazioni di primo grado semplici con parametro, disequazioni di grado superiore al primo risolubili tramite scomposizione;

- ***Sistemi di equazioni lineari***

Grado di un sistema, classificazione, metodi di sostituzione, riduzione, confronto, Cramer per sistemi 2×2 , definizione di determinante per matrici 2×2 , 3×3 con metodi di Sarrus e a stella, $n \times n$ con metodo di Laplace, metodo di Cramer per sistemi 3×3 ;

- ***Geometria analitica del primo grado***

Piano cartesiano, distanza fra due punti, punto medio di un segmento, luoghi geometrici del piano, equazione della retta in forma implicita ed esplicita, significato di termine noto e coefficiente angolare dell'equazione in forma esplicita, intersezione fra due rette, equazione della retta passante per due punti; rette parallele, rette perpendicolari, distanza di un punto da una retta, semipiani;

- ***Radicali***

Introduzione ai radicali; definizione di radice quadrata, cubica, n -sima; radicandi e condizioni di esistenza; potenze a esponente razionale, proprietà invariante delle radici, confronto tra radici, moltiplicazione e divisione tra radici, razionalizzazione del

denominatore di una frazione, sistemi con coefficienti radicali, radicali doppi, semplificazione di radicali con l'uso del valore assoluto;

- ***Equazioni di secondo grado***

Formula risolutiva delle equazioni di secondo grado, discriminante e suo significato, equazioni pure e spurie, scomposizione del trinomio di secondo grado, formula ridotta, interpretazione grafica delle equazioni di secondo grado, equazioni di secondo grado con un parametro;

- ***Equazioni, disequazioni e sistemi di grado secondo o superiore risolvibili tramite uso di equazioni di secondo grado***

Equazioni biquadratiche, equazioni trinomie, sistemi di secondo grado, sistemi di grado superiore al secondo risolvibili tramite equazioni di secondo grado, sistemi simmetrici, equazioni frazionarie; Disequazioni di secondo grado: metodo grafico, metodo algebrico;

- ***Geometria analitica: parabola***

Parabola come luogo geometrico, equazione della parabola con asse verticale e vertice nell'origine, parabola con asse verticale generica, fuoco, direttrice, vertice, asse di simmetria, interpretazione grafica di problemi di secondo grado, posizione reciproca di retta e parabola, rette tangenti a una parabola, parabola con asse verticale passante per tre punti assegnati;

- ***Probabilità (parte di educazione civica)***

Introduzione al calcolo delle probabilità: spazio degli eventi e definizioni, operazioni con gli eventi, probabilità di un evento, tabelle a doppia entrata, probabilità dell'evento unione e dell'evento contrario, probabilità di eventi indipendenti;

- ***Fondamenti della geometria euclidea, triangoli e loro criteri di congruenza (Ripasso dal programma del primo anno)***

Introduzione alla geometria, punti, rette, segmenti, angoli, congruenza, i tre criteri di congruenza dei triangoli, rette parallele, postulato delle parallele, figure concave e convesse, teorema dell'angolo esterno, criterio di congruenza, teorema dell'angolo esterno, disuguaglianza triangolare, criteri di congruenza generalizzati, proiezioni di punti e segmenti, regioni limitate del piano, poligoni, angoli interni ed esterni;

- ***Geometria euclidea: Rette perpendicolari e rette parallele***

Esistenza e unicità della perpendicolare, rette tagliate da una trasversale, criterio di parallelismo, esistenza della parallela passante per un punto; quinto postulato di Euclide, caratterizzazione del parallelismo, distanza fra rette parallele, somma degli angoli interni di un triangolo, angolo esterno come somma dei due angoli interni non adiacenti, triangolo equilatero, angoli interni di un poligono convesso;

- ***Geometria euclidea: Quadrilateri***

Quadrilateri, parallelogrammi e loro proprietà, criteri per stabilire se un quadrilatero è un parallelogramma, teorema dei punti medi e suo inverso; rombi, rettangoli, trapezi, trapezi isosceli e loro proprietà;

- ***Funzioni e introduzione alle trasformazioni geometriche***

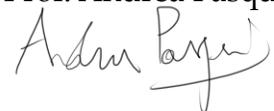
Funzione, dominio, codominio, immagine, controimmagine, zeri di una funzione, funzioni iniettive, suriettive, biunivoche, trasformazioni geometriche del piano, isometrie del piano;

- ***Geometria euclidea: Circonferenza***

Circonferenza, cerchio, corda, angolo al centro, arco, settore e segmento circolare; Teoremi sulle corde e circonferenza con tre punti.

Pavia, 10/06/2024

Il docente
Prof. Andrea Pasqui



Lavoro estivo di Matematica

Classe 2E – a.s. 2023-2024 – Docente: Andrea Pasqui

Studenti promossi

Per ogni capitolo dall'A4 all'A21 (escluso A16), dal G4, dal G5 e dal G7 (pagine G72-G73), scegliere almeno 5 esercizi e risolverli (eventualmente anche se precedentemente risolti durante l'anno scolastico).

Gli esercizi servono per tenervi in allenamento, quindi consiglio di non far passare mai più di due o tre settimane senza farne qualcuno. Vi invito a farne di più di quanto sopra indicato, scegliendo dal libro di testo (o eventualmente da altre fonti).

Libro di testo: G. Guidone, MATEMATICA IN MOVIMENTO - EDIZIONE BLU - PRIMO BIENNIO LS - VOLUME 2, Pearson, ISBN 9788891917218
(E volume 1 dello scorso anno)

Studenti con debito o con aiuto

In aggiunta al lavoro estivo su assegnato, ripassare tutti gli esercizi svolti durante l'anno, a casa e in classe, ponendo attenzione alla propria capacità di produrre indipendentemente una soluzione, prima di confrontarsi con la soluzione fornita in classe.

Pavia, 14/06/2024

Il docente
Prof. Andrea Pasqui
