

ANNO SCOLASTICO 2024-2025
CLASSE 2^a E

DISCIPLINA: **MATEMATICA**
DOCENTE: **SARA FIOCCHI**

PROGRAMMA SVOLTO

FUNZIONI

Definizione di funzione; funzione reale di variabile reale; dominio ed insieme delle immagini. Grafico di una funzione e sua 'lettura'. Zeri di una funzione, positività e negatività di una funzione. Funzioni iniettive, suriettive e biiettive; funzione invertibile e funzione inversa. Grafici dedotti da rette; la funzione $y = x^2$ (funzione lineare e quadratica). Grafici di funzioni invertibili e delle relative funzioni inverse.

RADICALI ed OPERAZIONI con essi

Le radici come funzioni inverse; l'invertibilità di $y = x^2$ e di $y = x^3$. Radici quadrate e radici cubiche (radici di ordine n). Proprietà invariante: semplificazione e confronto di radicali. I radicali come potenze con base positiva ed esponente razionale; proprietà. Moltiplicazione e divisione fra radici. Portare un fattore dentro o fuori dal segno di radice (radicali assoluti - e algebrici). Potenza di una radice. Addizione e sottrazione fra radici (con lo stesso indice). Razionalizzazione. I radicali doppi.

SISTEMI di equazioni (e disequazioni)

Sistemi di equazioni (2X2 e 3X3) di primo grado. Metodi risolutivi: di sostituzione, del confronto e di riduzione. Il metodo di Cramer (con dimostrazione); classificazione dei sistemi 2x2 con Cramer. Il metodo di Cramer e le rette. Sistemi di secondo grado. Sistemi di disequazioni di primo e secondo grado.

EQUAZIONI DI SECONDO GRADO

Equazioni di secondo grado. Formula risolutiva delle equazioni di secondo grado. Delta e delta quarti. Formula 'ridotta' per le soluzioni. Equazioni numeriche intere e fratte. Relazione tra soluzioni e coefficienti di una equazione di secondo grado. Scomposizione di un trinomio di secondo grado. Problemi di secondo grado risolvibili con equazioni di secondo grado (anche con i teoremi di Euclide e Pitagora). Problemi della vita reale (legati anche alla fisica) risolvibili con equazioni di secondo grado. Equazioni frazionarie di secondo grado; equazioni con coefficienti irrazionale e con discriminante contenente radicale-risolvibile con l'uso del radicale doppio).

GEOMETRIA ANALITICA

LA RETTA

Introduzione alla geometria analitica: punti e segmenti, punto medio di un segmento, l'asse di un segmento come luogo geometrico e deduzione dell'equazione della retta per l'origine. La traslazione come isometria del piano (e proprietà), equazioni cartesiane della traslazione. L'equazione di una retta generica. Analisi dell'equazione di una generica retta in forma implicita (e dei casi particolari); retta in forma esplicita, coefficiente angolare e termine noto (o ordinata all'origine). Coefficiente angolare della retta per due punti, retta per un punto, retta per due punti. Rette parallele e relazione fra i coefficienti angolari (con dimostrazione). Rette perpendicolari e relazione fra i coefficienti angolari (senza dimostrazione). Intersezione fra rette nel piano. L'equazione di una mediana, di una altezza, di un asse di un triangolo. Determinazione di ortocentro e baricentro di un triangolo.

Ancora isometrie del piano: traslazioni (già citate), simmetrie assiali e centrali e relative proprietà (con dimostrazione). Formule analitiche delle simmetrie centrali ed assiali con rette parallele agli assi. Formule della simmetria rispetto alla bisettrice del primo/terzo quadrante.

La distanza punto-retta (con dimostrazione). L'area di un triangolo.

LA PARABOLA

Ancora luoghi geometrici ed equazione della parabola. Parabola con ASSE VERTICALE e vertice nell'origine. Parabola con asse verticale e vertice diverso dall'origine. Formule del fuoco, del vertice e della direttrice di una parabola. Determinazione della equazione di una parabola, dato il vertice e un punto, dati fuoco e vertice o direttrice e vertice, determinazione della parabola passante per tre punti. Retta tangente ad una parabola in un suo punto (con dimostrazione della formula del coefficiente angolare di tale retta) e rette tangenti condotte da un punto esterno. Retta tangente ad una parabola parallela ad una retta assegnata.

LA CIRCONFERENZA

L'equazione della circonferenza come luogo geometrico (equazione della circonferenza solo dato centro e raggio).

DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO e di grado superiore. EQUAZIONI e DISEQUAZIONI con MODULI

Disequazioni intere di secondo grado (segno del trinomio di secondo grado); disequazioni fratte. Sistemi di disequazioni. Equazioni con un valore assoluto o più valori assoluti (analisi dei metodi risolutivi con varie tipologie). Equazioni con più di un valore assoluto con discussione (e casi particolari con somme di due valori assoluti senza discussione-manca $|f(x)| = |g(x)|$ -).

PROBABILITA' (Educazione Civica)

Eventi aleatori, spazio campionario. Definizione classica e statistica di probabilità. Gli assiomi di probabilità. Probabilità dell'evento contrario. Probabilità della somma logica di eventi; probabilità condizionata e probabilità del prodotto logico di eventi. Lancio e lanci ripetuti di dadi; estrazioni di palline con o senza reinserimento. Diagrammi ad albero e 'probabilità totale'.

GEOMETRIA

RIPASSO e COMPLETAMENTO della TEORIA dei QUADRILATERI

Piccolo teorema di Talete. Completamento della teoria dei parallelogrammi/quadrilateri. Somma degli angoli interni ed esterni di un poligono. Rettangolo, rombo, quadrato e trapezio e relative proprietà. Analisi del trapezio isoscele.

CIRCONFERENZE

Luoghi geometrici. L'asse di un segmento come luogo geometrico; la bisettrice di un angolo come luogo geometrico. Circonferenza e cerchio. Archi e angoli al centro. Proprietà. Diametri e corde e proprietà. Settori e segmenti circolari. Teorema 'Per tre punti non allineati passa una e una sola circonferenza'. Posizioni reciproche tra retta e circonferenza. Rette tangenti e tangenti da un punto esterno. Posizioni reciproche di due circonferenze. Angoli alla circonferenza: proprietà. Teorema dell'angolo al centro e alla circonferenza e corollari. Segmenti di tangente da un punto esterno e proprietà.

CIRCONFERENZE e POLIGONI

Poligoni inscritti e circoscritti. Triangoli e punti notevoli. punti notevoli di un triangolo. In particolare proprietà del baricentro (con dimostrazioni) e ortocentro (solo costruzioni). Quadrilateri inscritti e circoscritti: condizioni necessarie e sufficienti per l'inscrivibilità di un quadrilatero e per la circoscrivibilità dello stesso.

SUPERFICIE EQUIVALENTI e AREE

Equivalenza di superficie e area. Figure equiscomponibili ed equivalenza. Equivalenza di parallelogrammi. Area del rettangolo, del quadrato e del parallelogramma. Equivalenza tra triangolo e parallelogramma. Equivalenza tra trapezio e triangolo. La misura delle aree dei poligoni.

TEOREMI di EUCLIDE e di PITAGORA

Primo teorema di Euclide, teorema di Pitagora e suo inverso, secondo teorema di Euclide (con dimostrazioni). Triangoli rettangoli con angoli di 45° e con angoli di 30° e 60°.

13 Giugno 2025

Sara Fiocchi

LAVORO ESTIVO di MATEMATICA per TUTTI

Ripassare gli argomenti del programma utilizzando il libro di testo (Matematica in Movimento - edizione blu volume 2) integrati dagli appunti (per buona parte della geometria analitica) e dagli esempi di esercizi significativi svolti in classe (riutilizzare i numerosi esercizi assegnati dall'insegnante tramite file/immagini durante l'anno).

Esercitarsi per consolidare le competenze in vista della classe terza attraverso un buon numero di *esercizi scelti tra quelli di seguito suggeriti*.

A settembre, dopo un breve ripasso per il consolidamento delle competenze, verificherò che possediate i prerequisiti per la classe terza con una prova scritta perché devo controllare che le conoscenze acquisite non siano state dimenticate durante l'estate; quindi ripassate quanto di seguito indicato:

RADICALI ed OPERAZIONI con essi

Risolvere gli ess. di pag. 283, 286, 287, 291, 296, 297, 299, 301, 303, 305, 306, 308, 309 e 312.

EQUAZIONI di SECONDO GRADO

DISEQUAZIONI di SECONDO GRADO. EQUAZIONI con MODULI e SISTEMI

Risolvere gli ess. di pag. 32 e 34, 56, 62 e 63.

Risolvere gli ess. di pag. 348, 349, 352, 354, 356, 357, 358, 364, 369.

Risolvere gli ess. di pag. 389 e 390.

Risolvere gli ess. di pag. 433, 434 e 435.

Risolvere es. 30 di pag. 468, es. 31 di pag. 468.

Risolvere gli ess. di pag. 471.

Risolvere gli ess. di pag. 488, 489; ess. 29, 30, 31, 36, 37, 41, 42, 43 e 45 a pag. 496.

GEOMETRIA ANALITICA

Riguardare tutte le tipologie di esercizi svolti in particolare per retta e parabola.

Risolvere gli ess. di pag. 109, 111, 113 e 114, 118, 119, 123, 126, 131, 135, 137, 138, 141 e 149.

Risolvere gli ess. di pag. 173, ess. 61, 62 e 63 pag. 176, ess. 86, 87, 88 pag. 177; ess. 113, 117 pag. 180, ess. 137 e 140 pag. 183.

Risolvere gli es. 161 pag. 185, es. 5 pag. 189. Es. 8 pag. 253. Ess. 13, 14 e 15 pag. 255.

Risolvere gli ess. di pag. 231, 234, 242.

Svolgere a scelta gli esercizi (assegnati tramite i file già in possesso degli alunni 'COMPITI PARABOLA 2E 2025' e 'COMPITI DISEQUAZIONI 2E 2025').

TEOREMI di EUCLIDE e di PITAGORA

Risolvere gli ess. di pag. 357 e 358. Risolvere gli ess. di pag. **G158, G159, G161, G163**.

Chiarisco ancora che per ogni argomento dovete svolgere un *congruo numero di esercizi, liberamente scelti tra quelli proposti* e presenti nelle pagine indicate per conseguire una adeguata padronanza dei contenuti ripassati, facendo sempre riferimento al quaderno degli appunti per i procedimenti risolutivi.

I compiti vanno svolti in un **quaderno dedicato a matematica, da portare a scuola il primo giorno in cui ci sarà in programma 'matematica'**.

Buone vacanze e buon lavoro!

Sara Fiocchi

Chiarimenti per alunni con **SOSPENSIONE** del **GIUDIZIO** ed **ESAME** a **FINE AGOSTO**

La prova per il debito prevede SOLO uno SCRITTO, quindi in essa troverete anche esercizi di teoria (con dimostrazioni):

- Ripassare **TUTTI** gli argomenti del programma svolto (anche quelli relativi al primo periodo) utilizzando il libro di testo (Matematica in Movimento Edizione blu volume 2) ed integrando con gli appunti; più precisamente **RADICALI** ed **OPERAZIONI** con essi, **SISTEMI** di equazioni, **EQUAZIONI DI SECONDO GRADO**, **GEOMETRIA ANALITICA**, **DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO**. **EQUAZIONI con MODULI** e **GEOMETRIA**.
- Esercitarsi per il superamento del debito in vista della **prova scritta** di recupero che si svolgerà, come da calendario predisposto dalla scuola, alla fine di agosto: svolgere un buon numero di esercizi scelti in particolare tra quelli suggeriti in precedenza (facendo sempre riferimento agli obiettivi minimi) riguardando quelli svolti in classe.
- Riguardare **tutto** il **PROGRAMMA** svolto, non solo quello svolto nel secondo periodo; riguardare e ristudiare anche **TUTTE** le dimostrazioni di geometria relative ai capitoli sulla circonferenza e sui teoremi di Euclide e Pitagora. Riguardare e ristudiare **TUTTE** le dimostrazioni di analitica (relative alla retta e alla parabola).

P.S. : Gli alunni con 'aiuto' in matematica **DEVONO** svolgere gli esercizi tratti dal lavoro estivo per alunni con sospensione del giudizio; devono portare il quaderno, come gli altri, il primo giorno di scuola in cui ci sarà in orario 'matematica'.

Ancora buone vacanze e buon lavoro!

Sara Fiocchi