

ANNO SCOLASTICO 2023-2024

CLASSE 3^a E

DISCIPLINA: **MATEMATICA**

DOCENTE: **SARA FIOCCHI**

PROGRAMMA SVOLTO

EQUAZIONI, DISEQUAZIONI E FUNZIONI (ripasso e completamento del programma del secondo anno)

Disequazioni di 2° grado intere e fratte. Disequazioni di grado superiore al 2°. Sistemi di disequazioni. Equazioni e disequazioni irrazionali. Equazioni e disequazioni con modulo. Le funzioni e le loro caratteristiche: funzioni iniettive, suriettive e biunivoche. Funzione inversa. Funzioni composte.

COMPLETAMENTO della GEOMETRIA del biennio: le similitudini

La misura: grandezze omogenee e la loro misura. Grandezze in proporzione e direttamente proporzionali. Teorema di Talete. Omotetia e proprietà; similitudine, triangoli simili e definizione di similitudine. Criteri di similitudine: dimostrazione del primo e del secondo teorema di Euclide (dimostrazione con la similitudine). Similitudine tra triangoli: relazioni tra perimetri ed aree. Similitudini e definizioni delle funzioni goniometriche seno e coseno; similitudini e definizione di radiante. La circonferenza goniometrica, la relazione fondamentale della goniometria.

GEOMETRIA ANALITICA

Equazione delle simmetrie assiali di asse verticale, orizzontale, rispetto alla bisettrice del 1° e 2° quadrante, simmetrie centrali e traslazioni (ancora ripasso e consolidamento). Applicazioni ai grafici delle funzioni. Le dilatazioni nel piano cartesiano e deduzioni di grafici di funzioni goniometriche con le dilatazioni e le traslazioni.

Parabola e sua equazione. Parabola con asse parallelo all'asse y (ripasso della teoria svolta in seconda); parabola con asse parallelo all'asse x (deduzione della equazione con vertice in O e in V generico); posizioni reciproche tra retta e parabola; rette tangenti ad una parabola; coefficiente angolare della retta tangente ad una parabola in un suo punto (sia per la parabola con asse verticale, che per la parabola con asse orizzontale). Condizioni per la determinazione di una parabola e problemi vari.

Circonferenza e sua equazione. Posizione reciproca tra retta e circonferenza; rette tangenti ad una circonferenza. Condizioni per la determinazione di una circonferenza e problemi vari. Circonferenza e funzioni.

Ellisse e sua equazione. Equazione dell'ellisse con centro nell'origine (fuochi sull'asse x o sull'asse y). Posizione di una retta rispetto ad una ellisse; tangente ad una ellisse e formule di sdoppiamento. Ellisse traslata. Condizioni per la determinazione di una ellisse e problemi vari. Ellisse e funzioni.

Iperbole e sua equazione. Equazione dell'iperbole con centro nell'origine (fuochi sull'asse x o sull'asse y). Posizione di una retta rispetto ad una iperbole; tangente ad una iperbole e formule di sdoppiamento. Iperbole traslata. Iperbole equilatera riferita agli assi e agli asintoti (deduzione). Funzione omografica (casi degeneri e traslazione per vedere come la funzione possa assumere la forma $xy=k$). Condizioni per la determinazione di una iperbole (anche traslata e funzione omografica) e problemi vari. Iperbole e funzioni.

Grafici di funzioni irrazionali deducibili dalle coniche (anche con valori assoluti).

GONIOMETRIA

La misura degli angoli. Le funzioni goniometriche seno, coseno, tangente e cotangente (secante e cosecante). Funzioni goniometriche di angoli particolari. Prima e seconda relazione fondamentale. Archi associati. Grafici delle funzioni goniometriche: seno, coseno; grafici delle funzioni goniometriche di primo grado ed applicazione delle trasformazioni geometriche (in particolare traslazioni e dilatazioni). Formule di addizione e sottrazione, formule di duplicazione, formule di bisezione. Applicazioni della goniometria all'analitica: coefficiente angolare di una retta ed angolo formato da due rette ($\tan(\alpha - \beta)$). Equazioni goniometriche elementari. Equazioni goniometriche della forma $\sin \alpha = \pm \sin \beta$, $\cos \alpha = \pm \cos \beta$, $\tan \alpha = \pm \tan \beta$. Equazioni omogenee (in particolare di primo e secondo grado). Equazioni lineari in seno e coseno. Disequazioni goniometriche elementari e di tutti i tipi (tranne omogenee di secondo grado). Disequazioni goniometriche con più fattori e fratte.

INTRODUZIONE alla TRIGONOMETRIA

Teorema della corda. Teorema dell'area di un triangolo.

Pavia, 13 Giugno 2024

L'insegnante

Sara Fiocchi

LAVORO ESTIVO di MATEMATICA per TUTTI

Ripassare gli argomenti del programma utilizzando i libri di testo (Manuale blu 2.0 di matematica, plus confezione A* e A** della Zanichelli) integrati dagli appunti.

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

A settembre, subito durante i primi giorni di scuola, verificherò che possediate i prerequisiti per la classe quarta con una prova scritta, valutata come primo voto del primo periodo; quindi ripassate quanto di seguito indicato:

DAL VOLUME A*

- ✓ Equazioni, disequazioni e funzioni (**esercizi di riferimento da pag. 36 a pag. 45; pagg. 51, 53, 54, 58, 60, 63, 65, 66 e 70**)
- ✓ Geometria analitica: la parabola (**esercizi di riferimento da pag. 300 a pag. 312; pagg. 314, 315, da pag. 318 a pag. 325**)
- ✓ Geometria analitica: la circonferenza (**esercizi di riferimento pagg. 384, 385; ess. Da pag. 393 a pag. 403; pagg. 422 e 423**)
- ✓ Geometria analitica: la ellisse e la iperbole (**esercizi di riferimento da pag. 459 a pag. 470; pagg. 473, 476 e 483; da pag. 519 a pag. 526; da pag. 528 a pag. 530; da pag. 532 a pag. 539; pagg. 544, 545, 549 e 548**)

DAL VOLUME A**

- ✓ Funzioni goniometriche (**esercizi di riferimento da pag. 732 a pag. 754; pagg. 758, 766 e 770; pagg. 806, 807, 810, 811 e 820**)
- ✓ Equazioni e disequazioni goniometriche (**esercizi di riferimento da pag. 854 a pag. 867; pagg. 871, 872, 875; da pag. 880 a pag. 885; pag. 888 e 899**)
- ✓ Introduzione alla trigonometria (**esercizi di riferimento pag. 934, 935**)

Per ogni argomento svolgere un congruo numero di esercizi, liberamente scelti tra quelli presenti nelle pagine indicate ed in numero adatto al conseguimento di una adeguata padronanza dei contenuti ripassati, facendo sempre riferimento al quaderno degli appunti per i procedimenti risolutivi degli esercizi.

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

Buone vacanze e buon lavoro!

Sara Fiocchi

Chiarimenti per alunni con SOSPENSIONE del GIUDIZIO ed ESAME a SETTEMBRE

La prova per il debito prevede solo una VERIFICA SCRITTA.

- Ripassare TUTTI gli argomenti del programma utilizzando il libro di testo (Manuale blu 2.0 di matematica, plus confezione A* e A** della Zanichelli) integrati dagli appunti (la prova scritta conterrà anche quesiti di teoria su tutto il programma, **non solo** quello del **secondo periodo**).
- Esercitarsi per consolidare le competenze in vista della **prova scritta** di recupero che si svolgerà, come da calendario predisposto dalla scuola, a partire dal **26 di Agosto**: svolgere un buon numero di esercizi scelti in particolare tra quelli suggeriti in precedenza (facendo sempre riferimento agli obiettivi minimi).
- Per quanto concerne gli argomenti della **prova scritta** riguardare il PROGRAMMA svolto non solo relativamente alla analitica, ma anche in riferimento alla goniometria e alla trigonometria.

In conclusione serve esercitarsi in vista di una UNICA prova scritta che potrebbe contenere oltre a esercizi applicativi, anche domande e quesiti teorici. Quindi il lavoro estivo deve prevedere lo **studio ragionato della teoria** (in particolare di tutte le dimostrazioni svolte) e lo svolgimento di un **buon numero di esercizi scelti tra quelli proposti dal libro di testo e sopra suggeriti** ed in gran parte già svolti durante l'anno. Tenere sempre come riferimento le tipologie di esercizi risolti dall'insegnante per la preparazione della prova di fine Agosto, utilizzando anche gli appunti tratti dalle lezioni e il materiale fornito dalla docente.

Buone vacanze e buon lavoro!

Sara Fiocchi

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'