

ANNO SCOLASTICO 2023-2024  
CLASSE 1<sup>a</sup> E

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

PROGRAMMA SVOLTO

## INSIEMI

### **Numeri naturali e numeri interi**

Numeri naturali, operazioni in  $\mathbb{N}$  e relative proprietà; potenze e proprietà delle potenze; multipli e divisori, MCM e mcm; i numeri primi e l'infinità dei numeri primi.

Numeri interi relativi, operazioni in  $\mathbb{Z}$  e relative proprietà; le potenze in  $\mathbb{Z}$ .

### **Numeri razionali e numeri reali**

Numeri razionali, loro rappresentazione e confronto; operazioni e proprietà; i numeri decimali; i numeri irrazionali; l'irrazionalità della  $\sqrt{2}$  e i numeri reali.

### **Insiemi e relazioni**

Insiemi ed operazioni fra insiemi.

Le proposizioni e i connettivi logici: negazione, congiunzione, disgiunzione inclusiva, implicazione logica, doppia implicazione. Tavole di verità. Contraddizioni e tautologie. Implicazione diretta, inversa, contraria e contronominale. Metodi di dimostrazione: diretta e dimostrazioni indirette (per assurdo).

Relazioni e loro rappresentazione; proprietà delle relazioni; relazioni d'equivalenza e relazioni d'ordine. Le funzioni: immagini e controimmagini di un elemento (primo approccio).

## CALCOLO LETTERALE

### **Monomi e polinomi**

I monomi e le operazioni tra monomi; MCD e mcm fra monomi.

I polinomi e le operazioni con i polinomi. Prodotti notevoli: quadrato di un binomio, somma di due termini per la loro differenza, cubo di un binomio, quadrato di un trinomio.

### **Divisione e scomposizione di polinomi**

Divisione di un polinomio per un monomio e di un polinomio per un altro polinomio; la regola di Ruffini con la divisione di un polinomio per  $(x-a)$ ; il teorema del resto e quello di Ruffini; scomposizione di polinomi con i prodotti notevoli e con qualsiasi metodo anche trinomio speciale, metodo di Ruffini e conseguente fattorizzazione della somma e della differenza di cubi. MCD e mcm fra polinomi.

### **Frazioni algebriche**

Condizioni di esistenza delle frazioni algebriche; frazioni equivalenti: semplificazione e riduzione allo stesso denominatore; operazioni con le frazioni algebriche.

### **Equazioni intere e fratte**

Identità ed equazioni. Principi di equivalenza e conseguenti regole. Grado di una equazione polinomiale; forma normale di una equazione di primo grado numerica; classificazione di una equazione in base al numero delle soluzioni; equazioni determinate, indeterminate, identità ed impossibili. Problemi con le equazioni.

Equazioni numeriche fratte.

Equazioni di secondo grado risolubili con la legge di annullamento del prodotto.

## **Disequazioni**

Disequazioni di primo grado intere e rappresentazione delle soluzioni sulla retta orientata: intervalli limitati ed illimitati, chiusi ed aperti e relativa scrittura esatta; principi di equivalenza e loro utilizzo nella risoluzione delle disequazioni.

Segno di un prodotto di fattori e del quoziente di due polinomi; disequazioni fratte (solo con termini di primo grado).

## **Statistica descrittiva (Educazione Civica)**

Le rilevazioni dei dati in un campione; caratteri e frequenze. Gli indici di posizione centrale: media, moda e mediana (anche nelle distribuzioni per classi). Gli indici di variabilità: campo di variazione, scarto semplice medio e varianza con deviazione standard.

## **GEOMETRIA EUCLIDEA del PIANO**

### **Enti geometrici fondamentali**

Definizioni e concetti primitivi; postulati e teoremi.

I postulati di incidenza e di ordine. Semirette e segmenti; confronto, addizione e sottrazione fra segmenti (Assiomi di congruenza); multipli e sottomultipli di segmenti. Punto medio di un segmento. I numeri reali e la continuità (Assioma di continuità). Lunghezza di un segmento e sua misura.

Semipiani (Assioma di partizione), striscia ed angolo. Assiomi di congruenza (e trasporto di angoli); somma, differenza, confronto tra angoli; angoli retti, acuti ed ottusi; multipli e sottomultipli di angoli. La bisettrice di un angolo.

Spezzate, poligonali e poligoni.

Angoli supplementari e opposti al vertice (prime dimostrazioni di congruenza). Ampiezza di un angolo e sua misura.

### **I triangoli**

Definizioni, classificazioni; altezza, mediana e bisettrice di un triangolo; primi due criteri di congruenza dei triangoli. Esistenza ed unicità della bisettrice di un angolo (postulato). Proprietà del triangolo isoscele relativa agli angoli alla base e proprietà inversa. Bisettrice come altezza e mediana di un triangolo isoscele. Terzo criterio di congruenza dei triangoli. Disuguaglianze nei triangoli: primo teorema dell'angolo esterno (forma debole); lato maggiore ed angolo maggiore; disuguaglianze triangolari (senza dimostrazione). Generalizzazione del secondo criterio di congruenza dei triangoli (con dimostrazione). Generalizzazione del primo criterio di congruenza per i triangoli rettangoli (con dimostrazione).

### **Rette perpendicolari e parallele**

Rette perpendicolari ed esistenza ed unicità della perpendicolare. Definizione di proiezione ortogonale di un punto su una retta. La distanza tra rette parallele.

Rette parallele e criterio di parallelismo (con corollario); esistenza della parallela per un punto (non appartenente ad una retta). Il postulato della unicità della parallela e l'inverso del criterio di parallelismo (con corollari). La somma degli angoli interni di un triangolo e teorema dell'angolo esterno (seconda formulazione, forma forte).

### **Quadrilateri e parallelogrammi**

I parallelogrammi come quadrilateri particolari. Proprietà dei parallelogrammi. Criteri per stabilire quando un quadrilatero è un parallelogramma.

Pavia, 13 Giugno 2024

L'insegnante

Sara Fiocchi

## LAVORO ESTIVO di MATEMATICA per TUTTI

Ripassare gli argomenti del programma utilizzando il libro di testo (Matematica multimediale.blu volume 1) integrati dagli appunti o da altro materiale dell'insegnante.

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

A settembre, subito durante la prima settimana di scuola, verificherò che possediate i prerequisiti per la classe seconda con una prova scritta perché devo controllare che le conoscenze acquisite attraverso la didattica non siano state dimenticate durante l'estate; quindi ripassate con cura quanto di seguito indicato:

- ✦ **Polinomi e prodotti notevoli**: svolgere gli esercizi da pag. 410 a pag. 419; da pag. 427 a pag. 432; da pag. 437 a pag. 445; pag. 450 e pag. 452, 456 e 457 (più schede per Ruffini assegnate durante l'anno).
- ✦ **Fattorizzazioni**: svolgere gli esercizi da pag. 487 a pag. 496; da pag. 500 a pag. 506; pagg. 508 e 509.
- ✦ **Equazioni intere**: svolgere gli esercizi da pag. 595 a pag. 601; da pag. 602 a pag. 605; da pag. 610 a pag. 612.
- ✦ **Frazioni algebriche**: svolgere gli esercizi da pag. 531 a pag. 544; pagg. 546, 547.
- ✦ **Equazioni fratte**: svolgere gli esercizi da pag. 623 a pag. 625.
- ✦ **Disequazioni**: svolgere gli esercizi da pag. 670 a pag. 671; pagg. 673, 674, 691 e 692.
- ✦ **Geometria**: rifare tutti gli esercizi corretti sui triangoli; svolgere a scelta alcuni gli esercizi di pag. G70, G71, da pag. G119 a G122; pagg. G128, G129, G130, G133, G178, G186.  
**Geometria (solo alunni con il debito)**: riguardare e ristudiare **tutte le dimostrazioni** di geometria svolte relative ai capitoli sui triangoli e sulle rette parallele.

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 le tipologie più significative (da sapere) e i procedimenti risolutivi da memorizzare.

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 SETTEMBRE

### La prova per il debito prevede solo una VERIFICA SCRITTA.

- Ripassare TUTTI gli argomenti del programma utilizzando il libro di testo (Matematica multimediale.blu volume 1), integrato 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 al CALCOLO NUMERICO e LETTERALE, ma anche quello di GEOMETRIA EUCLIDEA, oltre agli INSIEMI e alle RELAZIONI. Come più volte sottolineato importanti sono TUTTE le dimostrazioni svolte di geometria relative agli argomenti indicati in programma.

In conclusione serve esercitarsi in vista di una UNICA prova scritta che conterrà oltre ad esercizi applicativi, anche domande e quesiti teorici. Quindi il lavoro estivo deve prevedere lo **studio ragionato della teoria** (in particolare di quella di geometria- Triangoli e Rette parallele) e lo svolgimento di un **buon numero di esercizi scelti tra tutti 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'.