

## MATEMATICA

DOCENTE: Cristina Spinicci

**Teoria degli insiemi**: concetto di insieme, rappresentazione di un insieme, sottoinsieme, unione e intersezione fra insiemi, partizione di un insieme, prodotto cartesiano di due insiemi.

**Relazioni e funzioni**: definizione di relazioni e funzioni, rappresentazione cartesiana e con grafi, relazioni di equivalenza, classi di equivalenza.

**Richiami di aritmetica**: insieme  $\mathbb{N}$ , le quattro operazioni e relative proprietà, potenze e proprietà, m.c.m; M.C.D, divisibilità, l'insieme  $\mathbb{Z}$  e operazioni in  $\mathbb{Z}$ , l'insieme  $\mathbb{Q}$  ed operazioni in  $\mathbb{Q}$ , frazione generatrice di un numero decimale limitato ed illimitato. Proporzioni, percentuali. Espressioni e problemi

**Calcolo letterale**: definizione e grado di un monomio, monomi simili, le Quattro operazioni con i monomi, potenza di un monomio, m.c.m. e M.C.D di monomi. Espressioni con i monomi. Polinomi: definizione e grado di un polinomio, somma, differenza e prodotti di polinomi, divisione di un polinomio per un monomio. *Prodotti notevoli*: quadrato e cubo di un binomio, prodotto della somma per la differenza di due monomi, quadrato di un trinomio, triangolo di Tartaglia e potenza di un binomio. Divisione fra polinomi. Espressioni con polinomi

**Scomposizione di un polinomio in fattori**: raccoglimento a fattore comune totale e parziale, scomposizione di polinomi tramite prodotti notevoli, differenza e somma di cubi, trinomio di secondo grado particolare, scomposizione mediante la regola di Ruffini.

**Equazioni**: equazioni con una incognita, equazioni impossibili, determinate, indeterminate, primo e secondo principio di equivalenza. Equazioni numeriche intere, equazioni numeriche frazionarie. Problemi da risolversi con equazioni intere e frazionarie.

**Sistemi**: risoluzione di sistemi numerici di due e tre incognite con il metodo di sostituzione. Problemi da risolversi con un sistema con due o tre incognite.

**Nozioni fondamentali di geometria**: concetti primitivi, postulati, definizioni, teoremi e corollari. Gli enti geometrici fondamentali: punti, retta, piano. Retta orientata, semiretta, segmenti consecutivi ed adiacenti, semipiano, angoli, angoli concavi e convessi, angolo piatto e angolo giro, bisettrice di un angolo, angolo retto, angolo acuto ed ottuso, angoli consecutivi e adiacenti. Confronto di segmenti ed angoli: somme e differenze, multipli di angoli e segmenti.

Angoli complementari, supplementari, esplementari, angoli opposti al vertice. Rette perpendicolari, asse di un segmento. Spezzata aperta o chiusa, poligono, poligono concavo o convesso, numero delle diagonali di un poligono.

**I triangoli:** classificazione dei triangoli secondo i lati e gli angoli. Incentro, circocentro, Baricentro, ortocentro di un triangolo(definizione e saperli disegnare nei vari casi di triangolo). Primo, secondo, terzo criterio di congruenza dei triangoli. Asse di un segmento e bisettrice di un angolo come luogo di punti(dimostrazioni)

Risoluzione di problemi mediante l'applicazione dei criteri di congruenza

Rette parallele tagliate da una trasversale e angoli relativi, postulato delle parallele, somma degli angoli di un triangolo, criteri di uguaglianza dei triangoli rettangoli, rette perpendicolari.

**Isometrie:** isometria centrale, assiale, traslazioni

**Quadrilateri e punti notevoli di un triangolo:** trapezio, parallelogramma, rettangolo, rombo , quadrato e relative proprietà(dimostrazioni), luoghi geometrici(bisettrice e asse di un segmento), punti notevoli di un triangolo

**La circonferenza:** circonferenza per tre punti non allineati, corde archi, settori circolari, segmenti circolari, rette e circonferenza, angoli al centro e alla circonferenza, tangenti ad una circonferenza

**Poligoni inscritti e circoscritti, poligoni regolari:** condizioni perché un quadrilatero sia circoscrittibile e inscrittibile in una circonferenza(dimostrazioni), poligoni regolari