

**Liceo Scientifico Peano Monterotondo**  
**Programma di Matematica**  
**Classe II G**  
**A.S. 2022/2023**  
**Prof. ssa Rita Zuccante**

*Argomenti svolti*

1. Ripasso degli argomenti dell'anno precedente.
2. Disequazioni di primo grado:
  - a. Disuguaglianze numeriche
  - b. Introduzione alle disequazioni
  - c. Principi di equivalenza per le disequazioni
  - d. Disequazioni numeriche intere di primo grado
  - e. Disequazioni frazionarie
  - f. Disequazioni risolvibili mediante scomposizione in fattori
  - g. Sistemi di disequazioni
  - h. Problemi che hanno come modello disequazioni
3. Funzioni:
  - a. Introduzione alle funzioni. Dominio, Insieme immagine, proprietà, funzioni iniettive, suriettive, biiettive.
  - b. Il piano cartesiano e il grafico di una funzione
  - c. Le funzioni di proporzionalità diretta e inversa
  - d. Le funzioni lineari
  - e. Le funzioni di proporzionalità quadratica e cubica
  - f. Funzioni ed equazioni
  - g. Funzioni e disequazioni
4. Piano cartesiano e retta:
  - a. Punti nel piano cartesiano
  - b. Distanza tra due punti, punto medio di un segmento
  - c. Equazione della retta nel piano cartesiano (forma implicita, esplicita, parallele agli assi)
  - d. Rette parallele e posizione reciproca di due rette
5. Sistemi di equazioni lineari:
  - a. Metodo di sostituzione
  - b. Metodo di confronto
  - c. Metodo di addizione e sottrazione
  - d. Determinante di una matrice
  - e. Metodo di Cramer
  - f. Interpretazione grafica
  - g. Problemi che hanno come modello sistemi lineari
  - h. Problemi di scelta
6. Numeri reali e radicali
  - a. I numeri irrazionali e l'insieme dei numeri reali
  - b. Radici quadrate, cubiche, n-esime
  - c. Rappresentazione geometrica delle radici quadrate
  - d. La funzione radice quadrata e la funzione radice cubica
  - e. Radicali di indice pari e dispari, definizioni ed esempi; condizione di esistenza e segno
  - f. Proprietà fondamentali dei radicali, radicali e valore assoluto
  - g. Radicali come potenze con esponente razionale
  - h. Proprietà invariantiva e semplificazione di radicali;

- i. Riduzione dei radicali allo stesso indice e confronto tra radicali;
  - j. Prodotto e quoziente di radicali;
  - k. Trasporto di un fattore fuori e dentro il simbolo di radice;
  - l. Potenza e radice di un radicale;
  - m. Razionalizzazione di un radicale;
  - n. Addizione e sottrazione di radicali, espressioni con i radicali;
  - o. Equazioni e sistemi lineari con i radicali.
7. Equazioni di II grado:
- a. Equazioni monomie, pure, spurie, complete;
  - b. Formula risolutiva generale e formula ridotta;
  - c. Discriminante e soluzioni di un'equazione di II grado;
  - d. Relazioni tra soluzioni e coefficienti di un'equazione di secondo grado
  - e. Scomposizione di un trinomio di secondo grado
  - f. Equazioni letterali
  - g. Problemi che hanno come modello un'equazione di secondo grado
  - h. Problemi geometrici risolvibili mediante un'equazione di II grado.
  - i. La parabola e l'interpretazione grafica di un'equazione di secondo grado (attività con geogebra)
  - j. Equazioni di grado superiore al secondo risolvibili con scomposizione in fattori e legge di annullamento del prodotto
8. Disequazioni:
- a. Intervalli della retta reale
  - b. Disequazioni di primo grado e principi di equivalenza per le disequazioni
  - c. Disequazioni di secondo grado e parabola
  - d. Disequazioni frazionarie: condizioni di esistenza e grafico dei segni
  - e. Disequazioni di grado superiore al secondo: scomposizione in fattori e grafico del segno
  - f. Sistemi di disequazioni frazionarie, grafico di sistema e intersezione delle soluzioni.
9. Quadrilateri:
- a. Trapezi
  - b. Parallelogrammi
  - c. Rettangoli, rombi, quadrati
  - d. Il piccolo Teorema di Talete e corollari.
10. Circonferenza, poligoni inscritti e circoscritti:
- a. Luoghi geometrici
  - b. Definizione di circonferenza e cerchio;
  - c. Arco, corda e angolo al centro;
  - d. Proprietà di circonferenza, diametro e corda;
  - e. Costruzione della circonferenza passante per tre punti non allineati;
  - f. Distanza delle corde dal centro;
  - g. Posizioni reciproche di retta e circonferenza;
  - h. Posizioni reciproche di due circonferenze;
  - i. Teorema su angoli al centro e alla circonferenza e suoi corollari;
  - j. Tangenti da un punto a una circonferenza;
  - k. Punti notevoli di un triangolo

11. La similitudine:

- a. Grandezze proporzionali, proporzioni e loro proprietà
- b. Teorema di Talete e conseguenze; teorema della bisettrice
- c. Triangoli simili; criteri di similitudine;
- d. Proprietà dei triangoli simili (basi e altezze, perimetri e aree);
- e. Teoremi di Euclide dimostrati con la similitudine;
- f. Triangoli rettangoli con angoli di  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ , e con angoli di  $45^\circ$
- g. Similitudine e poligoni;

12. Probabilità:

- a. Introduzione al calcolo della probabilità
- b. Gli eventi e le operazioni con gli eventi
- c. I primi teoremi sul calcolo delle probabilità

Monterotondo, 8 Giugno 2023

L'Insegnante

Gli Studenti