

Liceo Scientifico Peano Monterotondo
Programma di Matematica
Classe II N
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 risolubili 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. Il completamento del quadrato e interpretazione geometrica
- e. Relazioni tra soluzioni e coefficienti di un'equazione di secondo grado
- f. Scomposizione di un trinomio di secondo grado
- g. Equazioni letterali
- h. Problemi che hanno come modello un'equazione di secondo grado
- i. Problemi geometrici risolvibili mediante un'equazione di II grado.
- j. La parabola e l'interpretazione grafica di un'equazione di secondo grado (attività con geogebra)
- k. 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 (circocentro, incentro, baricentro, ortocentro);

- l. Poligoni inscritti e circoscritti a una circonferenza;
 - m. Condizioni di inscrivibilità e di circoscrivibilità di un quadrilatero in una circonferenza.
11. Equivalenza delle superfici piane:
- a. Figure equivalenti;
 - b. I Teoremi di Pitagora e di Euclide;
12. 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° , 60° , e con angoli di 45°
 - g. Similitudine e poligoni;
 - h. Similitudine e circonferenza;
 - i. Sezione aurea.
13. Probabilità:
- a. Elementi di calcolo combinatorio:
 - Le disposizioni
 - Le permutazioni, il fattoriale di un numero;
 - Le combinazioni. Il coefficiente binomiale.Definizioni ed esempi
 - b. Introduzione al calcolo della probabilità
 - c. Gli eventi e le operazioni con gli eventi
 - d. I primi teoremi sul calcolo delle probabilità

Monterotondo, 8 Giugno 2023

L'Insegnante

Gli Studenti