

Istituto Comprensivo Perugia 14  
Anno scolastico 2022-2023  
Programma di Matematica  
Classi 2<sup>a</sup>D  
Insegnante: Manuela Casasoli

Le frazioni e i numeri decimali

- Le operazioni con le frazioni.
- Gli insiemi numerici. I numeri razionali. Numeri decimali limitati e illimitati.
- Frazioni generatrici dei numeri decimali limitati e illimitati periodici semplici e misti.
- Operazioni ed espressioni con i numeri decimali.
- Rappresentazione di numeri decimali limitati e illimitati periodici sulla semiretta orientata.
- Approssimazioni per difetto e per eccesso.

L'estrazione di radice e i numeri irrazionali

- L'operazione di estrazione di radice come operazione inversa dell'elevamento a potenza.
- Quadrati e cubi perfetti; calcolo di radici esatte.
- Radici di numeri razionali.
- Approssimazioni di radici.
- Radici di prodotti e quozienti.
- Radice di una potenza.
- Uso delle tavole numeriche per il calcolo delle radici, di quadrati e di cubi.
- I numeri reali assoluti: razionali e irrazionali. Pitagora e la scoperta dei numeri irrazionali.
- Semplici espressioni con i numeri irrazionali.

I poligoni

- Proprietà generali dei poligoni (relazioni tra i lati, gli angoli interni ed esterni, le diagonali).
- Rappresentazione di poligoni sul piano cartesiano.
- Poligoni congruenti ed isoperimetrici.
- Triangoli: classificazione in base ai lati e agli angoli, proprietà e criteri di congruenza.
- Triangoli rettangoli particolari ( $90^\circ$ - $30^\circ$ - $60^\circ$ ;  $90^\circ$ - $45^\circ$ - $45^\circ$ ).
- Punti notevoli dei triangoli e loro proprietà.
- I quadrilateri: caratteristiche generali (somma degli angoli interni e numero di diagonali).
- Trapezi, parallelogrammi, rettangoli, rombi, quadrati e poligoni regolari.
- Misura dell'estensione superficiale: area di un poligono.
- Equivalenza di figure piane.
- Area dei triangoli e dei quadrilateri (formule dirette, inverse e dimostrazioni). Calcolo dell'area per addizione e sottrazione di figure equivalenti. Formula di Erone per i triangoli.

Rapporti, proporzioni e proporzionalità

- Concetto di rapporto: antecedente, conseguente, rapporto inverso.
- Rapporto tra grandezze omogenee e non omogenee.
- Grandezze commensurabili e incommensurabili.
- Scale di riduzione e ingrandimento.
- Concetto di proporzione: la proprietà fondamentale e la ricerca di un termine incognito.
- Proprietà dell'invertire, del permutare, del comporre, dello scomporre.
- Catene di rapporti.
- Grandezze costanti e variabili; variabili dipendenti e indipendenti.
- Funzioni matematiche ed empiriche. Rappresentazione di funzioni sul piano cartesiano.
- Grandezze variabili direttamente e inversamente proporzionali (concetto e rappresentazione grafica).
- La proporzionalità quadratica.
- Problemi del tre semplice diretto e inverso, del tre composto e di ripartizione.
- La percentuale.
- Problemi di matematica finanziaria.

## Il teorema di Pitagora

- Enunciato e dimostrazione teorica.
- Terne pitagoriche: definizione di terna pitagorica primitiva. Formula per ricavare le terne pitagoriche.
- Applicazione del teorema di Pitagora ai rettangoli, ai quadrati, ai triangoli isosceli, equilateri, al rombo, al trapezio rettangolo ed isoscele, e ai triangoli rettangoli  $90^{\circ}$ - $30^{\circ}$ - $60^{\circ}$  e  $90^{\circ}$ - $45^{\circ}$ - $45^{\circ}$ .

## Le isometrie

- Concetto di trasformazione geometrica: le isometrie.
- Concetto di vettore e le traslazioni.
- Le rotazioni.
- La simmetria centrale e assiale.

## La circonferenza e il cerchio

- Definizioni di circonferenza, cerchio, raggio e diametro.
- Archi, corde, distanza di una corda dal centro, posizioni reciproche di rette e circonferenze e di due circonferenze, segmenti di tangenza, triangoli formati da corde e raggi.
- Parti del cerchio: settore, segmento e corona circolare.
- Angoli al centro e alla circonferenza.
- Poligoni inscritti e circoscritti: caratteristiche e proprietà.
- Area di poligoni regolari. Relazioni tra raggio, apotema e lato di poligoni inscritti.

## La similitudine

- Definizione di similitudine.
- Poligoni simili e rapporto di similitudine.
- Relazione tra perimetro e area di figure simili.
- I teoremi di Euclide.
- Il teorema di Talete.

## Statistica e probabilità

- Le indagini statistiche: popolazioni, caratteri, modalità, campioni.
- Tabelle di frequenza.
- Rappresentazione grafica di dati statistici.
- Statistica con il foglio di calcolo.
- Moda, media e mediana.
- Utilizzo del foglio di calcolo per l'analisi e la rappresentazione di dati statistici.

Progetto *ErasmusPlus* “*Geometrician's Views*” (Le alunne e gli alunni della classe non hanno aderito al progetto).

Perugia, li 24 maggio 2023

L'insegnante  
Manuela Casasoli