

Istituto Comprensivo Perugia 14
Anno scolastico 2016-2017
Programma di Matematica
Classe 2^aD
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° - 30° - 60° ; 90° - 45° - 45°).
- 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.

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° - 30° - 60° e 90° - 45° - 45° .

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 "Excel".
- Moda, media e mediana.

Progetto eTwinning "YES, WE CODE FOR DOING MATHS"

TwinSpace del progetto

<https://twinspace.etwinning.net/21292/home>

Blog del progetto

<https://yeswecodefordoingmaths.blogspot.it>

Perugia, lì 5 giugno 2017

L'insegnante
Manuela Casasoli