

Istituto Comprensivo Perugia 14
Anno scolastico 2022-2023
Programma di Matematica
Classe 3^aD
Insegnante: Manuela Casasoli

Ripasso della proporzionalità

- Grandezze variabili direttamente e inversamente proporzionali (concetto, funzione matematica e rappresentazione grafica).
- La proporzionalità quadratica.
- Applicazioni della proporzionalità alla fisica.

Ripasso della similitudine e dei teoremi di Euclide:

- Concetto e criterio di similitudine di figure geometriche.
- Criteri di similitudine dei triangoli.
- Relazioni tra perimetri ed aree di figure simili.
- Teoremi di Euclide.

La circonferenza e il cerchio

- La misura del π e la lunghezza della circonferenza. Misura della lunghezza di archi di circonferenza.
- L'area del cerchio: dimostrazione mediante il metodo di esaustione.
- Calcolo della lunghezza di archi e dell'area di settori e segmenti circolari.

Statistica e probabilità

- Fenomeni collettivi, unità, popolazioni e variabili statistiche (qualitative e quantitative).
- Campioni statistici rappresentativi e indagine statistica (il questionario).
- Raccolta e tabulazione di dati statistici.
- Frequenze assolute, relative e percentuali e la loro rappresentazione grafica.
- Moda, media e mediana: significato e calcolo. Cenni alla curva normale di Gauss.
- Il concetto di probabilità. Eventi aleatori, certi, possibili e impossibili. La legge empirica del caso. La probabilità semplice.
- Calcolo della probabilità di eventi compatibili, incompatibili e complementari.
- Eventi indipendenti e la probabilità composta. Applicazioni alla genetica.

I numeri relativi e il calcolo letterale

- Gli insiemi numerici e i numeri relativi.
- Valore assoluto, numeri concordi, discordi e opposti. Confronto di numeri relativi.
- Somma e differenza tra numeri relativi: somma algebrica.
- Moltiplicazioni, divisioni, potenze e radici con numeri relativi (espressioni numeriche).
- Calcolo letterale: monomi interi e fratti; grado del monomio; coefficiente e parte letterale; monomi simili, opposti e uguali. Operazioni con monomi.
- Polinomi: definizione e grado. Polinomi ordinati, completi e incompleti. Operazioni con polinomi e monomi.
- Prodotti notevoli: somma e differenza di un binomio, quadrato e cubo di un binomio.
- Espressioni letterali con prodotti notevoli e problemi algebrici.
- Identità ed equazioni. Primo e secondo principio di equivalenza.
- Procedimenti risolutivi delle equazioni di primo grado. Equazioni determinate, indeterminate ed impossibili. Verifica di un'equazione.
- Disequazioni di primo grado: risoluzione algebrica.
- Problemi risolvibili con equazioni. Applicazioni ai problemi di fisica.

La geometria solida

- Rette e piani nello spazio; rette complanari e sghembe; diedri e poliedri.
- Facce, spigoli e vertici di un solido. La relazione di Eulero.
- Sviluppo di un poliedro: superficie totale, laterale e di base.
- I cinque poliedri platonici: tetraedro, cubo, ottaedro, dodecaedro e icosaedro.
- Prismi, piramidi e solidi di rotazione: definizioni, proprietà, calcolo della superficie e del volume.
- Parallelepipedo, cubo, prisma retto, piramide retta, tronco di piramide, i cinque poliedri platonici, cilindro, cono e solidi ottenuti per rotazione di figure piane.
- Misure di volume e capacità. Relazione tra volume, massa e densità.
- Calcolo della superficie e del volume della sfera.

La geometria analitica

- Il piano cartesiano e le coordinate dei punti nei quattro quadranti.
- Distanza tra due punti e punto medio di un segmento.
- L'equazione della retta e la sua rappresentazione grafica sul piano cartesiano. Il coefficiente angolare e il termine noto. Rette parallele agli assi, rette passanti per l'origine e rette generiche.
- Rette parallele e perpendicolari: relazione tra i coefficienti angolari.
- Equazione della retta passante per due punti.
- Punto di intersezione tra una retta e gli assi cartesiani e tra due rette.
- Studio analitico di figure geometriche sul piano cartesiano.
- Cenni alle coniche: equazione della parabola e dell'iperbole.

Progetto *ErasmusPlus* “*Geometrician's Views*”

Perugia, li 22 maggio 2023

Gli alunni

L'insegnante
Manuela Casasoli