

MATEMATICA

Il numero

- Ripresa complessiva dei numeri interi e dell'aritmetica della Scuola Primaria:
 - i multipli e i divisori di un numero;
 - i numeri primi, i numeri composti;
 - minimo comune multiplo, massimo comun divisore;
 - elevamento a potenza, operazioni con le potenze;
- Approfondimento e ampliamento del concetto di numero; i numeri razionali:
 - la frazione come operatore e come quoziente;
 - scrittura decimale dei numeri razionali;
 - confronto tra numeri razionali relativi.
- Numeri irrazionali:
 - significato della radice quadrata e dell'estrazione di radice;
 - la radice quadrata come operazione inversa dell'elevamento al quadrato.
 - radice quadrata di un prodotto e di un quoziente.
- Risolvere problemi e calcolare semplici espressioni tra numeri interi mediante l'uso delle quattro operazioni.
- Leggere e scrivere i numeri in base dieci usando la notazione polinomiale.
- Eseguire elevamenti a potenza aventi ad esponente un numero naturale.
- Riconoscere frazioni equivalenti, confrontare numeri razionali e rappresentarli sulla retta numerica..
- Risolvere problemi con le frazioni e semplificare espressioni.
- Eseguire operazioni con i numeri razionali in forma decimale.
- Eseguire calcoli con numeri razionali usando metodi e strumenti diversi (calcolo mentale, carta e penna, calcolatrici).
- Eseguire semplici addizioni e sottrazioni tra numeri relativi .
- Rappresentare numeri naturali, interi e razionali relativi sulla retta numerica.
- Eseguire semplici operazioni ed espressioni con i radicali.
- Usare in modo ragionato la calcolatrice.
- Esplorare situazioni rappresentabili tramite rapporti e proporzioni e utilizzare correttamente tali rapporti e proporzioni per risolvere problemi.

Geometria

- Ripresa complessiva della Geometria solida e piana della Scuola Primaria.
- Approfondimento dell'analisi delle figure piane.
- Elementi significativi e proprietà caratteristiche di triangoli e di quadrilateri.
- Poligoni concavi e convessi.
- Poligoni regolari, cerchio e circonferenza.
- Classificare figure solide e piane: classificarle in base a diversi tipi di proprietà.
- Le trasformazioni geometriche: il concetto di "uguale rispetto a" e di invariante.
- Nozione intuitiva di trasformazione geometrica.
- Le isometrie: traslazioni, rotazioni, simmetrie.
- Analisi in contesti concreti di trasformazioni non isometriche.
- Esplorare figure per riconoscere invarianti rispetto a trasformazioni geometriche assegnate.
- Riconoscere trasformazioni isometriche di figure date.
- Individuare, tramite modelli materiali, gli elementi caratterizzanti le isometrie.
- Costruire figure isometriche secondo richiesta.
- Utilizzare le trasformazioni per osservare, classificare ed argomentare proprietà delle figure.
- Riconoscere grandezze proporzionali in vari contesti; riprodurre in scala.
- Calcolare aree e perimetri di figure piane relative a contesti concreti e anche come parti di solidi.
- Rapporti tra grandezze geometriche
- Concetto di contorno e di superficie.
- Calcolo di perimetri ed aree di alcune figure piane.
- La similitudine
- Teoremi di Pitagora e di Euclide.
- Riconoscere figure simili in vari contesti.
- Identificare gli invarianti di una similitudine.
- Costruire figure simili dato il rapporto di similitudine.
- Rappresentare sul piano cartesiano punti, segmenti, figure.
- Rappresentare sul piano cartesiano alcune
- Introduzione al concetto di sistema di riferimento: le coordinate cartesiane, il piano cartesiano.

relazioni direttamente ed inversamente proporzionali.

La Misura

- Le grandezze geometriche.
- Il sistema internazionale di misura.

Dati e previsioni

- Fasi di un'indagine statistica.
- Concetto di campione di una popolazione.
- Esempi di campione rappresentativo e non rappresentativo.

- Probabilità di un evento: valutazione di probabilità in casi semplici

Aspetti storici connessi alla matematica

- Il metodo di Eratostene per la misura del raggio della Terra.
- La misura a distanza nella geometria medioevale.

- Misurare grandezze geometriche.
- Esprimere, rappresentare ed interpretare i risultati di misure di grandezze.
- Valutare la significatività delle cifre del risultato di una data misura.

- Identificare un problema affrontabile con un'indagine statistica, individuare la popolazione e le unità statistiche ad esso relative, formulare un questionario, raccogliere dati, organizzare gli stessi in tabelle di frequenze.
- Rappresentare graficamente e analizzare gli indici adeguati alle caratteristiche (la moda se qualitativamente sconnessi, anche la mediana se ordinabili, la media aritmetica se quantitativi).
- Riconoscere eventi complementari e eventi incompatibili.
- Prevedere, in semplici contesti, i possibili risultati di un esperimento e le loro probabilità.

SCIENZE

- Come si muovono i corpi: velocità e traiettoria, accelerazione.
- Le forze in situazioni statiche e come cause del moto.
- Peso e massa, con riferimento alle situazioni di assenza di gravità. Peso specifico.
- Lavoro e energia.
- Il galleggiamento; il principio di Archimede.
- Primo approccio alla chimica: acidi, basi e sali nell'esperienza ordinaria come esempi di sostanze chimiche;
- Caratteristiche dei suoli: loro origine e relazione con le sostanze chimiche presenti in essi. Cenno ai concimi
- Cellule e organismi unicellulari e pluricellulari.
- Piante vascolari: ciclo vitale
- Animali vertebrati ed invertebrati
- Sistemi e apparati del corpo umano: apparato motorio, sistema circolatorio, apparato respiratorio.
- Ecosistema terra; ambiente terrestre e marino.
- Ecosistemi locali: fattori e condizioni del loro equilibrio.
- Concetti di habitat, popolazione, catena e rete alimentare.
- Rappresentare in diagrammi spazio/tempo diversi tipi di movimento; interpretare i diagrammi.
- Fare forza e deformare; osservare gli effetti del peso; trovare situazioni di equilibri.
- Misurare forze (dinamometro, bilancia)
- Stimare il peso specifico di diversi materiali d'uso comune.
- Dare esempi tratti dall'esperienza quotidiana in cui si riconosce la differenza tra il temperatura e calore
- Eseguire semplici reazioni chimiche (p.es. acidi e basi con alcuni metalli e carbonato di calcio) e descriverle ordinatamente.
- Illustrare praticamente l'importanza delle proporzioni fra le sostanze chimiche che prendono parte ad una reazione (p.es. usando indicatori).
- Effettuare semplici esperimenti di caratterizzazione di terreni diversi.
- Riconoscere le piante più comuni in base a semi, radici, foglie, fiori e frutti.
- Attraverso esempi della vita pratica illustrare la complessità del funzionamento del corpo umano nelle sue varie attività (nutrimento, movimento, respirazione, ..).