

PROGRAMMA DI MATEMATICA

ALGEBRA

| | |
|---|--|
| INSIEMI NUMERICI: L'INSIEME R; OPERAZIONI IN R. | Insiemi N, Z, Q, I, ampliamenti successivi: l'insieme dei numeri reali relativi, generalità. Operazioni fondamentali con i numeri reali relativi: addizione, sottrazione (addizione algebrica), moltiplicazione, divisione, elevamento a potenza di numeri relativi, proprietà delle potenze, estrazione di radice di numeri relativi (cenni), <u>espressioni algebriche numeriche</u> . |
| PROBLEMI ED EQUAZIONI: IL CALCOLO LETTERALE, LE EQUAZIONI, RISOLUZIONE ALGEBRICA DEI PROBLEMI. | <u>Espressioni algebriche letterali</u> : definizione, condizioni per i valori da attribuire alle lettere, calcolo del valore dell'espressione. <u>Monomi</u> : definizione, monomi ridotti in forma normale, coefficiente e parte letterale del monomio, monomi interi e frazionari, segno del monomio, grado del monomio, monomi simili, uguali, opposti; operazioni con i monomi interi: addizione algebrica moltiplicazione, divisione ed elevamento a potenza di monomi. <u>Polinomi</u> : definizione, riduzione dei termini simili di un polinomio; polinomi interi e frazionari, grado di un polinomio, polinomi omogenei, polinomi ordinati, polinomi completi. Operazioni con i polinomi interi: addizione algebrica, moltiplicazione di un monomio per un polinomio, moltiplicazione di un polinomio per un altro polinomio, divisione di un polinomio per un monomio, elevamento a potenza di un polinomio. Prodotti notevoli: prodotto di due binomi somma e differenza di monomi, quadrato di un binomio, cubo di un binomio. Semplificazioni di espressioni algebriche letterali. <u>Uguaglianze numeriche letterali</u> . Concetto di identità e concetto di equazione. <u>Equazioni</u> : incognite, termini noti, grado di una equazione, soluzione o radici di una equazione, equazioni intere e frazionarie; equazioni equivalenti, primo principio di equivalenza e applicazioni (legge del trasporto), secondo principio di equivalenza e applicazioni. Risoluzione di equazioni intere di primo grado, ad una incognita: forma normale di una equazione di primo grado ad una incognita. Discussione di un'equazione: equazioni determinate, indeterminate, impossibili, verifica di equazioni. Risoluzione algebrica di semplici problemi aritmetici e geometrici mediante l'uso di equazioni di primo grado ad una incognita. |
| ELEMENTI DI GEOMETRIA ANALITICA. | <u>Il sistema di riferimento cartesiano ortogonale</u> : il piano cartesiano e i suoi elementi, misura della distanza fra due punti (allineati parallelamente all'asse x, allineati parallelamente all'asse y, generici sul piano); punto medio di un segmento. Punti simmetrici rispetto agli assi cartesiani e rispetto all'origine, e relative equazioni di simmetria. Rappresentazione e studio di figure piane nel sistema di riferimento cartesiano. <u>La retta</u> , la sua equazione in forma esplicita e la sua rappresentazione sul piano cartesiano: coefficiente angolare, ordinata all'origine, rette parallele, rette perpendicolari, rette passanti per l'origine degli assi, rette parallele all'asse x e rette parallele all'asse y, rette bisettrici dei quadranti. Punto d'intersezione tra due rette: risoluzione grafica e algebrica. Equazione della retta noti il coefficiente angolare "m" ed un suo punto P(x ₀ ;y ₀): $y - y_0 = m(x - x_0)$ Verifica di appartenenza di un punto ad una retta data. <u>Funzioni matematiche di proporzionalità diretta e inversa</u> e loro rappresentazione nel sistema di riferimento cartesiano ortogonale; applicazioni a problemi riguardanti le scienze: peso specifico-volume-peso; legge di Ohm; moto rettilineo uniforme(spazio-velocità-tempo). |
| DATI E PREVISIONI: IL CALCOLO DELLA PROBABILITÀ E ELEMENTI DI STATISTICA | <u>Il calcolo della probabilità</u> : eventi casuali (o aleatori); probabilità matematica di un evento aleatorio: eventi certi, impossibili e probabili. <u>Probabilità totale</u> : eventi compatibili, incompatibili e complementari. Evento contrario di un evento aleatorio. <u>Probabilità composta di eventi indipendenti</u> , grafi ad albero, tabelle a doppia entrata e applicazioni. <u>Probabilità composta di eventi dipendenti</u> (probabilità condizionata). Cenni relativi alla <u>Probabilità frequentistica</u> <u>Statistica</u> : cenni relativi alla frequenza assoluta e relativa, frequenza percentuale, moda, media e mediana. |

GEOMETRIA

| | |
|--|---|
| <p>LA GEOMETRIA DEL PIANO: LA SIMILITUDINE E I TEOREMI DI EUCLIDE</p> | <p>Trasformazioni non isometriche: la similitudine. Figure simili, rapporto di similitudine. I criteri di similitudine dei triangoli. Primo e secondo teorema di Euclide.</p> |
| <p>LA GEOMETRIA DEL PIANO: LA CIRCONFERENZA E IL CERCHIO, POLIGONI INSCRITTI E CIRCOSCRITTI</p> | <p><u>Circonferenza e cerchio</u>: definizioni fondamentali, parti di circonferenza: arco, corda diametro; parti di cerchio: settori e segmenti circolari a una e a due basi; posizioni reciproche di una retta e di una circonferenza, posizioni reciproche di due circonferenze, angoli al centro e angoli alla circonferenza, relazioni fra angoli al centro e angoli alla circonferenza corrispondenti. Distanza di una corda dal centro.</p> <p><u>Cerchio e poligoni</u>: Poligoni, triangoli e quadrilateri inscritti e circoscritti, area di un poligono circoscritto a una circonferenza. Il teorema di Pitagora e la circonferenza: applicazioni.</p> <p><u>Le misure della circonferenza e del cerchio</u>: lunghezza della circonferenza, lunghezza dell'arco di circonferenza, area del cerchio, area del settore circolare, area del segmento circolare minore di un semicerchio e maggiore di un semicerchio, area della corona circolare.</p> |
| <p>LO SPAZIO E LA SUA GEOMETRIA: I POLIEDRI.</p> | <p><u>Gli enti fondamentali</u>, posizioni reciproche di una retta e di un piano, posizione reciproche di due rette, posizioni reciproche di due piani, diedri. Gli angoloidi. Concetto di estensione solida; equivalenza dei solidi; richiami sulla relazione Peso, Volume e peso specifico, applicazioni.</p> <p><u>Poliedri</u>: elementi fondamentali (facce, vertici, diagonali, spigoli); poliedri concavi e convessi; relazione di Eulero, sviluppo di un poliedro e concetto di area della superficie di un poliedro; poliedri regolari e non regolari. Classificazione dei poliedri non regolari: prismi e piramidi. <u>I prismi</u>: prismi retti e regolari, parallelepipedi retti, parallelepipedi rettangoli, cubi; misure relative ad un prisma: lunghezza degli spigoli, area della superficie laterale e totale, volume. <u>Le piramidi</u>: piramidi rette e regolari, area della superficie laterale e totale della piramide retta, calcolo del volume. Risoluzione di problemi riguardanti i solidi composti sovrapposti e i solidi cavi, la relazione peso/volume/peso specifico applicata ai solidi.</p> |
| <p>LO SPAZIO E LA SUA GEOMETRIA: I SOLIDI DI ROTAZIONE.</p> | <p>Rotazioni di figure piane nello spazio. <u>Il cilindro</u>: area della superficie, laterale e totale, e volume del cilindro. <u>Il cono</u>: area della superficie, laterale e totale, e volume del cono. Risoluzione di problemi riguardanti i solidi composti, i solidi cavi, la relazione peso/volume/peso specifico applicata ai solidi.</p> <p><u>Altri solidi di rotazione</u>: rotazione di figure piane varie (trapezi, triangoli, rombi, parallelogrammi, ecc.), con particolare riferimento alla rotazione di trapezi attorno alle basi e ai triangoli. Misura della superficie totale e del volume del solido di rotazione. Risoluzione di problemi riguardanti i solidi di rotazione, la relazione peso/volume/peso specifico applicata ai solidi.</p> |

INVALSI: nel corso del primo e del secondo quadrimestre (ottobre 2018- marzo 2019) sono state somministrate agli alunni alcune esercitazioni di tipo Invalsi (sia a scuola, sia a casa tramite la classe virtuale), contenenti argomenti riassuntivi dei tre anni di corso.

PER L'ESAME SCRITTO portare: calcolatrice con radice quadrata e cubica, penna nera o blu, matita, gomma, temperino, 5 colori a matita, righello e squadrette.

Camerano, 28 maggio 2019

L'insegnante

Antonella Guazzaroni

Gli alunni

.....

.....

Istituto Comprensivo di Camerano
Scuola Secondaria di 1° grado "S. Pellico"

ESAME DI STATO
Anno scolastico 2018/2019

CLASSE 3^A

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

| | |
|---|---|
| L'APPARATO MOTORIO | <ul style="list-style-type: none"> • Le funzioni del sistema di sostegno negli organismi • La struttura e le funzioni del sistema scheletrico del corpo umano • La struttura e le funzioni del sistema muscolare del corpo umano |
| L'APPARATO CIRCOLATORIO | <ul style="list-style-type: none"> • La struttura dell'apparato circolatorio umano • La funzione della piccola e della grande circolazione nel corpo umano • Le malattie più importanti che possono interessare l'apparato circolatorio |
| CIRCOLAZIONE LINFATICA, DIFESA IMMUNITARIE E GRUPPI SANGUIGNI | <ul style="list-style-type: none"> • Il sistema linfatico • I meccanismi di difesa dell'organismo • Le difese specifiche e aspecifiche • I gruppi sanguigni |
| LA RESPIRAZIONE CELLULARE E POLMONARE | <ul style="list-style-type: none"> • La struttura dell'apparato respiratorio umano • Il processo di respirazione • La respirazione polmonare • La respirazione cellulare • Le malattie più importanti che possono interessare l'apparato respiratorio • Incidenza del fumo attivo e passivo |
| ALIMENTAZIONE E DIGESTIONE | <ul style="list-style-type: none"> • La struttura dell'apparato digerente • Il processo della digestione • I principi nutritivi e il loro assorbimento • Alimentazione: educazione alimentare e salute |
| IL SISTEMA NERVOSO | <ul style="list-style-type: none"> • Il tessuto nervoso: i neuroni • Le sinapsi e i neurotrasmettitori • Struttura del sistema nervoso centrale (cervello, cervelletto e midollo allungato) • Struttura del sistema nervoso periferico (volontario, autonomo o vegetativo) • I danni delle droghe e dell'alcol sul sistema nervoso centrale |
| LA RIPRODUZIONE UMANA E L'APPARATO RIPRODUTTORE MASCHILE E FEMMINILE | <ul style="list-style-type: none"> • Come è fatto l'uomo • Come è fatta la donna • Il ciclo mestruale • La riproduzione umana |
| GLI ORGANI DI SENSO | <ul style="list-style-type: none"> • Concetto di recettore come cellula specializzata • La vista e struttura dell'occhio • L'udito e struttura dell'orecchio • L'olfatto • Il gusto • Il tatto |
| L'APPARATO ESCRETTORE | <ul style="list-style-type: none"> • L'eliminazione delle sostanze di rifiuto • I prodotti di rifiuto del metabolismo • L'apparato urinario • I reni. |
| L'EVOLUZIONE | <ul style="list-style-type: none"> • Lamarck: le radici dell'evoluzionismo. • Darwin: viaggio, teoria dell'evoluzione per selezione naturale. • I fringuelli di Darwin, le iguane marine, le testuggini delle Galàpagos. |
| IL MOTO DEI CORPI | <ul style="list-style-type: none"> • Gli elementi necessari per descrivere il movimento (traiettoria, spazio percorso, tempo impiegato, velocità). • Relatività del moto: il sistema di riferimento. • Il moto rettilineo uniforme. • I concetti di velocità e di accelerazione. • Il moto dei corpi in caduta libera: moto uniformemente accelerato. • L'accelerazione di gravità. |

| | |
|----------------------------------|---|
| LE FORZE | <ul style="list-style-type: none"> • Il concetto di forza e sua rappresentazione tramite vettori. • Composizione di forze: la risultante (regola del parallelogramma). <p>L'EQUILIBRIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'equilibrio dei corpi sospesi e dei corpi appoggiati su un piano: equilibrio stabile, instabile e indifferente. • Il Baricentro • La forza di gravità, il peso e la massa. <p>LE FORZE NEI FLUIDI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La pressione: rapporto tra la forza e l'area della superficie su cui agisce la forza stessa • La pressione nell'aria e nell'acqua: pressione atmosferica e pressione idrostatica • Pressione esercitata da un liquido: la legge di Stevin. • Trasmissione della pressione in un fluido chiuso in un recipiente: principio di Pascal. • Il principio di Archimede: peso specifico e galleggiamento. • Relazione tra la velocità di un flusso di aria e la sua pressione esercitata: principio di Bernoulli. <p>LE TRE LEGGI DELLA DINAMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le tre leggi della dinamica di Newton. • L'attrito: radente, volvente, viscoso. |
| IL LAVORO E L'ENERGIA | <ul style="list-style-type: none"> • Lavoro ed energia • Energia cinetica • Energia potenziale • Trasformazione dell'energia. • Conservazione dell'energia meccanica • Il calore e l'energia cinetica delle molecole • La potenza |
| ELETTRICITA' E MAGNETISMO | <ul style="list-style-type: none"> • L'elettricità statica: l'atomo e la natura dell'elettricità: metalli, non metalli. • Conduttori e isolanti: tipologie di materiali. • L'elettrizzazione di un corpo: per strofinio, per contatto, per induzione. • L'elettricità dinamica: la corrente elettrica. • Relazione tra Intensità di corrente I, tensione elettrica o differenza di potenziale V e resistenza R: la prima legge di Ohm. • Magneti: calamite naturali e calamite artificiali. • Caratteristiche e comportamento delle calamite. • Il campo magnetico • Magnetismo terrestre • Induzione elettromagnetica: relazione tra corrente elettrica e campo magnetico (cenni) |
| SCIENZE DELLA TERRA | <p>LA TERRA: CROSTA TERRESTRE, ORIGINE E COMPOSIZIONE.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La struttura interna della Terra: superfici di discontinuità. • Crosta continentale e crosta oceanica. • I minerali: classificazione, struttura amorfa e cristallina, formazione e scala di Mohs. • Classificazione dei minerali • Classificazione e genesi delle rocce: magmatiche (intrusive ed effusive), metamorfiche, sedimentarie. Strutture delle rocce in relazione alla genesi (macrocristalli, microcristalli, struttura vetrosa, stratificazione...) <p>LA TERRA SI TRASFORMA: agenti endogeni.</p> <ul style="list-style-type: none"> • I vulcani: struttura di un vulcano, materiali eruttati, strato-vulcano e vulcano a scudo, distribuzione dei vulcani in Italia e nel mondo. • Le caldere • Fenomeni di vulcanismo secondario: fumarole, solfatara, sorgenti termali, geysir, soffioni boraciferi (Larderello-Toscana), ecc... • I terremoti: faglia (o frattura) diretta, inversa, trascorrente, ipocentro, epicentro, onde primarie, secondarie, superficiali (onde di Rayleigh e di Love) i sismografi e le scale sismiche (Mercalli e Richter). • La Tettonica a placche e le sue conseguenze: formazione di montagne, di fosse oceaniche, di dorsali medio-oceaniche, di archi insulari (margini convergenti, divergenti, trasformati). <p>LA TERRA SI TRASFORMA: agenti esogeni</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'azione dell'acqua, del vento e del ghiaccio nel modellamento della superficie terrestre. L'azione dei fiumi e dei torrenti. L'azione del gelo sulle rocce: crioclastismo. L'azione del calore sulle rocce: termoclastismo. |

Camerano, 31 maggio 2019

L'insegnante
Antonella Guazzaroni

Gli alunni

.....
.....