

Liceo Linguistico e socio-pedagogico S. Bellarmino
Montepulciano
Classe 3^a B/P
Programma di Matematica e Fisica
Anno scolastico 2010/2011

MATEMATICA

Sistemi lineari in x, y, z . Problemi in tre equazioni e tre incognite.

Semplici equazioni letterali intere di primo grado.

Le disequazioni: teoria (definizione, disequazioni equivalenti, principi di equivalenza, metodo risolutivo).

Rappresentazione degli intervalli della retta reale. Risoluzione di disequazioni numeriche di primo grado intere e fratte. Sistemi di disequazioni .Disequazioni di grado superiore al primo risolubili per scomposizione.

Numeri razionali ed irrazionali -- I numeri reali – I radicali aritmetici – Definizione e proprietà – Uso della proprietà invariantiva ; semplificazioni di un radicale e riduzione al minimo comune indice – Moltiplicazione e divisione – Trasporto di un fattore fuori dal segno di radice e dentro al segno di radice – Radicali simili e somma algebrica – Elevamento a potenza di un radicale – Calcolo con l'utilizzo dei prodotti notevoli – Razionalizzazione di una frazione : tre casi – Radicale doppio – Potenza con esponente frazionario – Radicali algebrici – Semplici equazioni e sistemi lineari a coefficienti irrazionali.

Le equazioni di 2° grado : pura , spuria , monomia , completa – Deduzione della formula risolutiva – Significato del discriminante – Deduzione ed uso della formula ridotta – Equazioni di 2° grado a coefficienti irrazionali e a coefficienti letterali – Problemi di secondo grado ad una incognita: in particolare, deduzione della sezione aurea di un segmento –

Formule per la somma ed il prodotto delle soluzioni: deduzione ed uso.

Scomposizione del trinomio di secondo grado: deduzione ed uso. Semplificazione di frazioni

Equazioni di secondo grado parametriche: vari casi.

Sistemi di 2° grado numerici interi e fratti – Semplici problemi di 2° grado con due incognite –

Equazioni di grado superiore al 2° : binomie , biquadratiche , trinomie , abbassabili di grado – Equazioni irrazionali : semplici casi.

FISICA

Cifre significative di una misura

Concetto di punto materiale, di sistema di riferimento, di traiettoria. Concetto di velocità media. Grafici s-t e v-t. Significato geometrico della velocità media.

Approfondimento sul moto rettilineo uniforme: caso generale. Formule e grafici. Esercizi. Collegamento al paradosso di Zenone “Achille e la tartaruga”.

Statica dei solidi :

Punto materiale e sue condizioni di equilibrio. Vincoli e reazioni vincolari.

Condizione di equilibrio per un punto materiale su un piano inclinato: dimostrazione geometrica ed applicazione.

Corpo rigido. Concetto di momento di una forza rispetto ad un punto.

Coppia di forze e momento. Condizioni di equilibrio per un corpo rigido.

Concetto di macchina e di vantaggio. La leva: descrizione e condizione di equilibrio.

Leve di vario genere.

Definizione di baricentro e sua individuazione. Equilibrio dei corpi sospesi e dei corpi appoggiati.

Statica dei fluidi :

Considerazioni generali sui vari stati di aggregazione della materia.

Densità e peso specifico e loro legame. Concetto di pressione e sua unità di misura.

Il principio di Pascal. Le pressioni idrostatiche. Legge di Stevino e sua deduzione teorica. Il paradosso idrostatico. Il principio dei vasi comunicanti: esperienza e sua spiegazione teorica a partire dalla legge di Stevino.

Il principio di Archimede: verifica sperimentale e sua deduzione teorica. Condizione di galleggiamento di un corpo.

Esperienza di Torricelli. L'atmosfera. Il Torr. Conversione da un'unità di misura all'altra.

N.B. Tutti gli argomenti prevedono il saper risolvere semplici problemi.

Nelle ore di compresenza con scienze sono state svolte esperienze riguardanti la statica, in particolare la legge di Boyle per i fluidi e la leva per i solidi, le quali sono state relazionate, corredate di grafici e collegate al concetto matematico di proporzionalità inversa.

Montepulciano, 10-06-2011

Prof. ssa Lencioni Emma

Gli alunni