

Matematica - SERALE

Classe I

Matematica

Algebra: numeri razionali relativi e operazioni con essi; proprietà delle potenze; monomi, polinomi e operazioni con essi; prodotti notevoli; scomposizione di un polinomio in fattori; frazioni algebriche e operazioni con esse; equazioni; problemi di primo grado; disequazioni di primo grado.

Geometria: postulati della geometria euclidea; angoli e triangoli; la perpendicolarità; il parallelismo; proprietà dei triangoli; luoghi geometrici; i poligoni; i quadrilateri particolari.

Testi di riferimento:

G. ZWIRNER, Algebra per le scuole medie superiori, vol. I, Edizioni Cedam.

L. CATENI, R. FORTINI, C. BERNARDI, Nuova geometria, vol. I, Le Monnier.

Classe II

Matematica

Algebra: Sistemi di equazioni di primo grado; rappresentazione cartesiana della retta; sistemi di disequazioni; numeri reali; radicali aritmetici e operazioni con essi; equazioni di secondo grado; disequazioni di secondo grado; sistemi di secondo grado; equazioni biquadratiche e trinomie.

Geometria: circonferenza e cerchio; poligoni inscritti e circoscritti; equivalenza delle superficie piane; teoremi di Pitagora e di Euclide; proporzionalità fra grandezze; similitudine dei poligoni; applicazioni della similitudine; lunghezza della circonferenza e area del cerchio (cenni).

Testi di riferimento:

G. ZWIRNER, Algebra per le scuole medie superiori, vol. I-II, Edizioni Cedam.

L. CATENI, R. FORTINI, C. BERNARDI, Nuova geometria, vol. I-II, Le Monnier.

Classe III

Matematica

Algebra: equazioni di secondo grado parametriche; equazioni irrazionali; logaritmi; equazioni esponenziali e logaritmiche; numeri complessi; piano cartesiano; equazione della retta, perpendicolarità e parallelismo.

Fisica

Misura delle grandezze e unità di misura; elementi di cinematica (moto uniforme, moto uniformemente accelerato, moto armonico); elementi di statica (equilibrio delle forze, equilibrio dei corpi vincolati, leve e piano inclinato); elementi di dinamica (i principi della dinamica, impulso e quantità di moto, lavoro, principio di conservazione dell'energia, potenza, legge di gravitazione

universale); elementi di dinamica dei fluidi e termologia (principio di Pascal, principio di Archimede, legge di Boyle, dilatazioni termiche, leggi di Volta, la temperatura assoluta).

Testi di riferimento:

G. ZWIRNER, Algebra per le scuole medie superiori, vol. II, Edizioni Cedam.

M. MICHETTI, Materia-Energia, Edizioni Canova.

Classe IV

Matematica

Trigonometria: angoli e loro misure; sistema cartesiano ortogonale associato ad un angolo orientato; seno, coseno, tangente, cotangente, secante, cosecante di un angolo orientato; grafici delle funzioni goniometriche; relazioni fondamentali tra le funzioni goniometriche di uno stesso angolo orientato; espressione di tutte le funzioni goniometriche di un dato angolo orientato mediante una sola di esse; funzioni goniometriche di angoli notevoli; formule degli angoli associati ad un angolo dato; formule che danno le misure di tutti gli angoli aventi una data funzione goniometrica; formule di sottrazione, di addizione, di duplicazione, di prostaferesi, di Werner; espressione di $\sin \alpha$ e $\cos \alpha$ in funzione razionale di $\tan \alpha/2$; identità goniometriche; equazioni goniometriche; relazioni fra gli elementi di un triangolo rettangolo; teorema dei seni, delle proiezioni, del coseno; risoluzione di un triangolo qualsiasi; applicazioni della trigonometria: coefficiente angolare di una retta, angolo di due rette, formule di rotazione degli assi.

Geometria analitica: equazione cartesiana della circonferenza, dell'ellisse, dell'iperbole, della parabola; iperbole equilatera; studio dell'equazione $y = ax^2 + bx + c$; intersezioni di una conica con una retta.

Fisica

Il calore; propagazione del calore; cambiamenti di stato; principi della termodinamica; ottica geometrica; riflessione della luce; specchi piani e sferici; rifrazione della luce; lastre, prismi e lenti; riflessione totale; onde elastiche; riflessione, rifrazione, polarizzazione, interferenza e diffrazione di onde; origine e propagazione del suono; caratteri distintivi dei suoni; fenomeni acustici; la velocità di propagazione della luce; ipotesi sulla natura della luce: modello corpuscolare e ondulatorio; dispersione, interferenza, diffrazione, polarizzazione, effetto Doppler per la luce; la carica elettrica; campo elettrico; potenziale elettrico; corrente elettrica; leggi di Ohm; effetto magnetico, chimico, termico della corrente elettrica.

Testi di riferimento:

G. ZWIRNER, A. DE SARIO, Trigonometria piana, Edizioni Cedam.

G. ZWIRNER, Complementi di algebra e nozioni di Analisi matematica, Edizioni Cedam.

M. MICHETTI, Materia-Energia, Edizioni Canova.