

Programma svolto di matematica

Algebra

Il concetto di scomposizione in fattori. Raccoglimento a fattore comune. Raccoglimento a fattore comune per parti. Scomposizione della differenza di due quadrati. Scomposizione della differenza di uguali potenze dispari. Scomposizione del quadrato di un binomio. Scomposizione del trinomio di secondo grado con primo coefficiente uguale a uno. Massimo comune divisore e minimo comune multiplo di polinomi.

Equazioni di secondo grado non complete: risoluzione per scomposizione o raccoglimento. Equazioni di secondo grado complete: risoluzione per scomposizione in fattori; metodo del completamento del quadrato; discriminante di un trinomio di secondo grado; formula risolutiva generale.

Diseguazioni di secondo grado risolte mediante interpretazione del grafico della funzione associata al trinomio.

Geometria

Le funzioni di secondo grado e le parabole con asse parallelo all'asse y. Parabola con il vertice nell'origine. Parabola passante per l'origine. La progressione dei numeri quadrati e la parabola: i numeri quadrati sono la somma dei numeri dispari. Rappresentazione della parabola per punti a partire dal vertice. La parabola come luogo geometrico: come ricavare l'equazione. La parabola per piegatura: dimostrazione della proprietà di equidistanza. Fuoco e direttrice di una parabola con il vertice nell'origine. Individuazione di massimi e minimi in problemi di secondo grado. La circonferenza: circonferenza di centro e raggio dati. Equazione canonica della circonferenza. Circonferenza per tre punti individuata mediante condizioni appartenenza impostando un sistema di tre equazioni in tre incognite. Equazione dell'asse di un segmento. Uso delle equazioni degli assi per individuare il centro di una circonferenza per tre punti. Mutua posizione di circonferenze. Rette tangenti alla circonferenza per un punto esterno. Teorema dell'angolo al centro e alla circonferenza. Teorema della tangente e della secante.

Goniometria e trigonometria

La misura degli angoli in radianti: conversioni. Funzioni goniometriche: definizione. Risoluzione dei triangoli rettangoli. Teorema dei seni. Teorema del coseno o di Carnot. Funzioni inverse delle funzioni goniometriche. I grafici delle funzioni goniometriche seno, coseno e tangente: andamento, zeri, massimi e minimi, periodicità. Archi associati e riduzione al primo quadrante. I grafici delle funzioni goniometriche inverse. Grafici di funzioni traslate. Grafici di funzioni dilatate (non necessariamente dello stesso valore in x e in y).

Statistica descrittiva

L'indagine statistica: popolazioni, campioni, caratteri e modalità. Caratteri qualitativi, non ordinati e ordinati, e quantitativi, discreti e continui. Frequenza assoluta e relativa di una modalità. Frequenze cumulate. Indicatori centrali di una distribuzione: moda, mediana, media. Indici di posizione in una distribuzione ordinata: quartili, decili, percentili. Varianza e deviazione standard di una distribuzione. Distribuzioni a due caratteri: distribuzioni marginali.

Indicazioni di studio ed esercizi

Per coloro che hanno il giudizio sospeso si raccomanda di curare lo studio degli argomenti indicati, sui quali si baserà una verifica scritta. Come esercitazione si ripetano i seguenti esercizi già assegnati nel corso dell'anno scolastico.

Esercizi già assegnati

p. 17 dall'1 al 5, 8, 9, 27, 28, 47, 49, 104, 105, 130, 131, 234, 235

p. 33 dal 380 al 385, dal 436 al 439

p. 129 dal 12 al 18, dal 49 al 55, 98, 100, 107

p. 160 n. 579, dal 582 al 584, dal 597 al 600

p. 351 n. 78, 83, 85, dal 94 al 100, 133, 134, 139, 140

p. 504 n. 18, 19, 20, 74, 75, 76

p. 509 n. 75, 76, 77, 82, 83, 84, 88, 89, 90, 122

p.582 n. 37, 41

L'insegnante  
Prof. Ferruccio Veglio

Programma svolto di fisica

Concetti di base

Oggetto d'indagine della fisica. Indagine quantitativa. La misura. Unità di misura e sistema internazionale. Equivalenze. Cifre significative. Notazione scientifica.

Cinematica

Sistemi di riferimento. Riferimenti polari e cartesiani. Il concetto di punto materiale. Definizione di velocità media. Il concetto di velocità istantanea. Il moto uniforme. Definizione di accelerazione media. Il concetto di accelerazione istantanea. Moto uniformemente accelerato. Il moto di caduta libera di un grave. Il principio di indipendenza dei moti simultanei e il moto parabolico. Moto di un proiettile sotto l'effetto della gravità: caso di un proiettile sparato orizzontalmente e di un proiettile sparato con un determinato angolo sull'orizzontale, analizzato con l'uso delle funzioni goniometriche sin e cos. Sin e cos degli angoli di  $0^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ . La misura degli angoli in radianti. Moto circolare uniforme: velocità angolare, velocità tangenziale, periodo, frequenza. Accelerazione centripeta.

Dinamica

Il concetto di forza. Effetti statici e dinamici delle forze. Legge di Hooke. I principi della dinamica. Il concetto di sistema inerziale. Proprietà delle forze come vettori: somma e scomposizione di forze. Le forze e l'equilibrio del punto materiale. Il piano inclinato: scomposizione della forza peso. Momento di una forza e prodotto vettoriale di vettori. Prodotto scalare; prodotto scalare mediante componenti cartesiane. Equilibrio del corpo rigido. La forza di attrito radente statica e dinamica. Spinta di Archimede e tensione superficiale. Il concetto di forza apparente o fittizia in un sistema di riferimento non inerziale. Lavoro ed energia: definizione di lavoro; energia potenziale gravitazionale; energia cinetica; conservazione dell'energia in assenza di attriti. Il lavoro negativo delle forze di attrito. Energia potenziale elastica. Energia cinetica di rotazione.

Indicazioni di studio ed esercizi

Per coloro che hanno il giudizio sospeso si raccomanda di curare lo studio degli argomenti indicati, sui quali si baserà una verifica scritta. Come esercitazione si ripetano i seguenti esercizi già assegnati nel corso dell'anno scolastico.

Esercizi già assegnati

p. 30 n. 5, 8, 9, 15

p. 33 dal 51 al 56

p. 56 n. 14, 19, 24, 36, 37, 38, 48

p. 88 n. 4, 5, 11, 12, 13, dal 16 al 19, 21, 34, 35, 36, 41, 46, 47, 51

p. 120 n. 28, 29, 39, 44

p. 175 n. 23, 52, 54

p. 209 dal 32 al 38

p. 244 dal 8 al 13

p. 311 22, 27, 28, 37

L'insegnante  
Prof. Ferruccio Veglio