

MATEMATICA

Programma di 1ª per l'IDONEITÀ ALLA CLASSE 2ª

INSIEMI NUMERICI

- *L' insieme dei numeri naturali*
 - le quattro operazioni in \mathbb{N}
 - multipli e divisori
 - potenze
 - espressioni con i numeri naturali
 - proprietà delle potenze
 - scomposizione in fattori primi
 - massimo comun divisore e minimo comune multiplo.
- *L' insieme dei numeri interi*
 - le operazioni in \mathbb{Z}
 - espressioni in \mathbb{Z}
- *L' insieme dei numeri razionali*
 - frazioni
 - le operazioni in \mathbb{Q}
 - le potenze e le proprietà delle potenze in \mathbb{Q}
 - espressioni in \mathbb{Q}

IL CALCOLO LETTERALE

- *Introduzione al calcolo letterale:*
 - Definizione di monomio e polinomio.
 - Operazioni fra monomi: somma algebrica, moltiplicazione.
 - Operazioni fra polinomi: somma algebrica e moltiplicazione.
 - Prodotti notevoli: somma per differenza, quadrato di un binomio, cubo di un binomio.
 - Espressioni da semplificare, con eventuale utilizzo dei prodotti notevoli.
- *Le equazioni lineari:*
 - Definizione di equazione
 - Grado di un'equazione e soluzione
 - Risoluzione di equazioni intere numeriche

Modalità d'esame: prova scritta

MATEMATICA

Programma di 2ª per l'IDONEITÀ ALLA CLASSE 3ª

Ripasso:

- Operazioni tra monomi e polinomi (somma, sottrazione e moltiplicazione)
- Prodotti notevoli (somma per differenza, quadrato di un binomio e cubo di binomio)
- Espressioni algebriche contenenti anche prodotti notevoli
- Equazioni intere di primo grado e problemi risolubili con le equazioni

I Radicali:

- Definizione di radicali quadratici

- Definizione e condizioni di esistenza della radice quadrata di un numero reale.
- Estrazioni da radice
- Trasporto di un fattore fuori il segno di radice
- Operazioni con le radici
- Semplificazione di un'espressione contenente radici.

Equazioni di secondo grado

- Equazioni spurie, pure, monomie
- Equazioni complete di secondo grado: determinante di un'equazione di secondo grado e numero di soluzioni.
- Formula risolutiva delle equazioni di secondo grado.
- Impostazione e risoluzione di problemi che richiedono l'uso di equazioni di secondo grado.

Il piano cartesiano e la retta

- Coordinate e assi cartesiani
- Distanza tra due punti
- Retta passante per l'origine
- Retta in forma esplicita
- Rappresentazione di una retta sul piano cartesiano
- Condizioni di parallelismo tra due rette

Sistemi lineari

- Risoluzione di sistemi lineari con il metodo del confronto
- Sistemi indeterminati e impossibili

Disequazioni lineari

- Disuguaglianze numeriche
- Risoluzione di una disequazione intera di primo grado
- Rappresentazione della soluzione di una disequazione

Modalità d'esame: prova scritta

MATEMATICA **Programma di 3^a per l'IDONEITÀ ALLA CLASSE 4^A**

Ripasso:

- Operazioni tra monomi e polinomi (somma, sottrazione e moltiplicazione)
- Prodotti notevoli (somma per differenza, quadrato di un binomio)
- Espressioni algebriche
- Equazioni intere di primo grado e problemi risolubili con le equazioni
- Equazioni di secondo grado: Equazioni spurie, pure, monomie ed equazioni complete di secondo grado: determinante di un'equazione di secondo grado e numero di soluzioni.
- Formula risolutiva delle equazioni di secondo grado.

Disequazioni lineari

- Disuguaglianze numeriche
- Risoluzione di una disequazione intera di primo grado
- Rappresentazione della soluzione di una disequazione

FISICA
Programma di 3^a per l'IDONEITÀ ALLA CLASSE 4^A

MODULO 1: IL METODO SCIENTIFICO e LE GRANDEZZE FISICHE

- Dall'osservazione al metodo sperimentale
- Il metodo sperimentale
- La definizione operativa delle grandezze fisiche
- Le grandezze derivate
- Il SI di Misura

MODULO 2: LA MISURA

- Gli strumenti: portata e sensibilità
- L'incertezza delle misure: incertezza dello strumento, errori casuali ed errori sistematici
- Valor medio
- Errore assoluto ed errore relativo percentuale
- Rappresentazione di una misura

MODULO 3: LE FORZE

- Il concetto di forza e le sue caratteristiche principali
- La misura delle forze
- I vettori e le operazioni con i vettori: la somma delle forze e metodo punta-coda

Modalità d'esame: prova scritta

MATEMATICA
Programma di 4^a per l'IDONEITÀ ALLA CLASSE 5^A

RELAZIONI E FUNZIONI

- DISEQUAZIONI DI PRIMO GRADO INTERE
- Risoluzione e rappresentazione delle soluzioni sulla retta orientata e mediante intervalli. Sistemi di disequazioni.
- Disequazioni di primo grado fratte.
- DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO
- Risoluzione delle disequazioni di secondo grado intere e fratte.
- Sistemi di disequazioni di secondo grado.
- EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO
- Equazioni risolvibili mediante scomposizione in fattori.

GEOMETRIA

- PARABOLA: equazione parabola con asse parallelo all'asse y . Rappresentazione nel piano cartesiano.

RELAZIONI E FUNZIONI

- FUNZIONE ESPONENZIALE
- Le potenze con esponente reale. La funzione esponenziale. le equazioni e le disequazioni esponenziali senza uso di incognita ausiliaria.
- FUNZIONE LOGARITMICA
- La definizione di logaritmo. Le proprietà dei logaritmi. La funzione logaritmica.
- Le equazioni e le disequazioni logaritmiche.

Modalità d'esame: prova scritta

FISICA

Programma di 4^a per l'IDONEITÀ ALLA CLASSE 5^A

- LE FORZE: il dinamometro. La somma delle forze. I vettori ed loro operazioni. La forza peso, d'attrito ed elastica.
- L'EQUILIBRIO DEI SOLIDI: punto materiale e corpo rigido. L'equilibrio di un punto materiale e su un piano inclinato. Momento delle forze. Le leve. Il baricentro.
- IL MOTO: La traiettoria e il punto materiale. Il sistema di riferimento. Il moto rettilineo: uniforme ed uniformemente accelerato. La velocità media e l'accelerazione media.
- LA DINAMICA: I principi della dinamica: Il primo principio della dinamica. Sistemi inerziali. Il secondo principio della dinamica. Il terzo principio della dinamica.
- L'ENERGIA: Il lavoro. La potenza. L'energia cinetica. L'energia potenziale gravitazionale. La legge di conservazione dell'energia meccanica. La conservazione dell'energia totale. La quantità di moto. La conservazione della quantità di moto.
- STATICA DEI FLUIDI
- Densità e pressione. La legge di Pascal. La legge di Stevino. Vasi comunicanti. La legge di Archimede. Galleggiamento dei corpi. Pressione atmosferica.
- IL SUONO
- Le onde sonore. La velocità del suono. I limiti di udibilità. I caratteri distintivi del suono. La riflessione del suono (eco). L'effetto Doppler. Velocità del suono.
- LA LUCE
- La propagazione della luce. Ombra e penombra. La velocità della luce. Le leggi della rifrazione. La riflessione totale. La dispersione della luce. La diffrazione. I colori e la lunghezza d'onda. Dispersione della luce.
- TERMOLOGIA

- La temperatura. Il calore. Il termometro. Scale termometriche. Zero assoluto. La dilatazione termica lineare. La dilatazione termica dei solidi. La dilatazione termica dei liquidi. La dilatazione termica dei gas. Il comportamento anomalo dell'acqua.

Modalità d'esame: prova scritta