

Programma dettagliato di matematica per le classi **prime**

Operazioni, potenze ed espressioni in \mathbb{N} e \mathbb{Z}
Multipli, divisori, scomposizione in fattori primi, MCD, m.c.m
Problemi in \mathbb{N} e in \mathbb{Z}
Le frazioni, le operazioni in \mathbb{Q}
Rapporti e percentuali
Problemi in \mathbb{Q} , problemi con le percentuali

Gli insiemi e le loro rappresentazioni
Le operazioni tra insiemi
Gli insiemi come modello per risolvere problemi.

I monomi, le operazioni tra monomi, potenza di un monomio
M.C.D. e m.c.m. tra monomi
Il calcolo letterale e i monomi per risolvere problemi
I polinomi, operazioni tra polinomi
I prodotti notevoli (somma per differenza, quadrato del binomio, cubo del binomio)

La scomposizione in fattori dei polinomi: il raccoglimento a fattor comune, le scomposizioni riducibili a prodotti notevoli, la scomposizione del trinomio x^2+sx+p
M.C.D. e m.c.m. tra polinomi
Il calcolo letterale e i polinomi per risolvere problemi

Principi di equivalenza, equazioni numeriche di primo grado
Problemi che hanno come modello un'equazione di primo grado
Principi di equivalenza per le disequazioni intere, disequazioni intere

Le funzioni proporzionalità diretta e inversa e le funzioni lineari nel piano cartesiano

Programma dettagliato di matematica per le classi **seconde**

Le frazioni algebriche
Le equazioni di primo grado fratte

I sistemi di due equazioni lineari in due incognite risolti col metodo di sostituzione
I sistemi determinati, impossibili, indeterminati e loro significato nel piano cartesiano
I sistemi di tre equazioni in tre incognite
Problemi che richiedano l'uso di sistemi di primo grado

Le disequazioni di primo grado, la rappresentazione delle soluzioni, principi di equivalenza.
Le disequazioni intere, lo studio del segno del prodotto, le disequazioni fratte
I sistemi di disequazioni.
Problemi risolvibili con disequazioni lineari o sistemi di disequazioni lineari

I segmenti nel piano cartesiano: lunghezza, pendenza, punto medio.
L'equazione generale della retta: equazione di una retta parallela a un asse, la forma esplicita $y=mx+q$ e la forma implicita per le rette oblique
Rette parallele e rette perpendicolari
I fasci di rette: il fascio improprio, il fascio proprio e le condizioni sul parametro
La retta passante per due punti

I radicali quadratici in \mathbb{R}^+ , il trasporto di un fattore fuori dalla radice, la razionalizzazione del denominatore di una frazione, semplici espressioni, i radicali come potenze con esponente frazionario.

Un argomento a scelta tra Statistica e Probabilità:

Statistica:

I caratteri qualitativi e i caratteri quantitativi
Frequenze relative e frequenze assolute
La rappresentazione grafica dei dati: istogramma, aerogramma
Gli indici di posizione centrale: la media aritmetica, la media ponderata, la mediana, la moda
Gli indici di dispersione: campo di variazione, scarto medio, scarto quadratico medio.

Probabilità:

La probabilità di un evento, probabilità dell'evento contrario, eventi compatibili e incompatibili, probabilità condizionata, problemi

Programma dettagliato di **matematica** classe **terza**

Equazioni di secondo grado pure, monomie, spurie, il caso generale
Equazioni di secondo grado frazionarie
Equazioni contenenti un parametro (condizione di realtà delle soluzioni)
Problemi che hanno come modello equazioni di secondo grado
Scomposizione di un trinomio di secondo grado

La funzione di secondo grado
Le disequazioni di secondo grado intere e fratte, sistemi di disequazioni
I sistemi di secondo grado e loro interpretazione grafica

La divisione nell'insieme dei polinomi, la divisione con resto

La parabola nel piano cartesiano: definizione, equazione, grafico
Determinare l'equazione della parabola applicando la definizione
Determinare l'equazione della parabola note alcune sue caratteristiche
Posizione reciproca tra retta e parabola, ricerca della retta tangente

La circonferenza nel piano cartesiano: definizione, equazione, grafico
Determinare l'equazione della circonferenza applicando la definizione
Determinare l'equazione della circonferenza note alcune sue caratteristiche

Programma di **fisica** classe **terza**

Unità SI, multipli e sottomultipli, notazione scientifica, operazioni con notazione scientifica.

Le grandezze scalari e vettoriali, somma vettoriale, scomposizione di un vettore.

La forza peso, scomposizione della forza peso nel piano inclinato e nel pendolo.
Gli allungamenti elastici, il dinamometro.
Il momento della forza, la coppia di forze.

La pressione, pressione nei liquidi, la legge di Stevin, il principio di Pascal, i vasi comunicanti, la pressione atmosferica, la spinta di Archimede.

Lo studio del moto e la velocità, il moto rettilineo uniforme, l'accelerazione, il moto rettilineo uniformemente accelerato, il moto rettilineo uniformemente accelerato con $v_0 \neq 0$.

Programma dettagliato di **matematica** classe **quarta**

La crescita in percentuale, la funzione esponenziale, grafico e proprietà.

Applicazione della funzione esponenziali: montante, decadimento radioattivo, crescita di una popolazione.

Equazioni esponenziali

Definizione di logaritmo, proprietà dei logaritmi

La funzione logaritmica, grafico e proprietà.

Equazioni logaritmiche ed equazioni esponenziali risolvibili mediante logaritmi.

Angoli e le loro misure

Le definizioni delle funzioni goniometriche seno, coseno, tangente e le loro proprietà.

Angoli associati.

Grafici delle funzioni goniometriche.

Equazioni goniometriche elementari o riconducibili ad elementari.

Risoluzione di un triangolo rettangolo.

Campo d'esistenza, zeri, segno, di una funzione razionale fratta

Campo d'esistenza di una funzione irrazionale, esponenziale, logaritmica.

Programma di **fisica** classe **quarta**

Il primo principio della dinamica, il secondo principio della dinamica, il terzo principio della dinamica

Lavoro, energia cinetica, energia potenziale gravitazionale, potenza, principio di conservazione dell'energia meccanica.

Moto circolare, periodo, frequenza, velocità angolare, velocità tangenziale, accelerazione centripeta

Forza centripeta, il moto dei satelliti, i satelliti geostazionari.

La legge di Gravitazione Universale

Le tre leggi di Keplero

Onde longitudinali e onde trasversali, onde periodiche: lunghezza d'onda, ampiezza, periodo, frequenza.

Principio di sovrapposizione.

Il suono.

