

MATEMATICA

Indicazioni generali per la programmazione 2023-24

CLASSE PRIMA

- Insieme \mathbb{N} : operazioni, potenze, proprietà delle potenze ed espressioni, multipli e divisori, MCD e mcm.
- Insieme \mathbb{Z} : operazioni, potenze ed espressioni.
- Insieme \mathbb{Q} : le frazioni, operazioni, potenze con esponente negativo ed espressioni.
- Percentuali, proporzioni e semplici problemi
- Monomi: definizioni e operazioni (addizione, sottrazione, moltiplicazione, potenza e divisione di monomi), MCD e mcm tra monomi, utilizzo del linguaggio algebrico per risolvere problemi.
- Polinomi: definizioni e operazioni (addizione, sottrazione, moltiplicazione e prodotti notevoli: prodotto della somma di due monomi per la loro differenza e quadrato di binomio), utilizzo del linguaggio algebrico per risolvere problemi.
- Equazioni numeriche intere di primo grado
- Disequazioni numeriche intere di primo grado
- Sistemi di disequazioni.
- Problemi di primo grado (anche geometrici).
- Cenni di geometria nel piano: nozioni di base, perimetri e aree delle figure piane

- Cenni di statistica: indagini, rappresentazioni grafiche e indici di posizione

CLASSE SECONDA

- scomposizioni (raccoglimento totale, differenza di quadrati, quadrato di binomio, trinomio particolare).
- introduzione alle frazioni algebriche e alle operazioni tra frazioni algebriche.
- equazioni di primo grado frazionarie.
- sistemi di primo grado (metodo di sostituzione e metodo di Cramer).
- disequazioni di primo grado frazionarie.
- punti nel piano cartesiano (solo posizionamento nel piano tramite coordinate)
- retta nel piano cartesiano (rette particolari, equazione implicita ed esplicita, rappresentazione grafica, intersezioni tra rette, rette parallele e perpendicolari, retta passante per un punto e di assegnato coefficiente angolare, retta passante per due punti (coefficiente angolare della retta passante per due punti)).
- Insieme \mathbb{R} e cenni sui radicali numerici, operazioni, espressioni, razionalizzazione (caso in cui il denominatore è un radicale e caso in cui il denominatore è una somma o una differenza di due radicali quadratici o di un radicale e un intero), potenza con esponente razionale.
- cenni di geometria: il teorema di Pitagora
- cenni di probabilità: definizioni di eventi, di probabilità classica, eventi unione ed intersezione

CLASSE TERZA

- Equazioni di secondo grado complete ed incomplete. Formula risolutiva per le equazioni complete. Risoluzione di equazioni intere e fratte
- Parabola nel piano cartesiano: rappresentazione grafica, intersezioni con gli assi e posizione di una retta rispetto ad una parabola.
- Disequazioni di secondo grado con il metodo della parabola (intere, fratte e sistemi)
- Esponenziali: la funzione esponenziale, rappresentazione grafica, equazioni e disequazioni esponenziali riconducibili alla forma $a^{f(x)} = <> a^{g(x)}$
- Goniometria: angoli e loro misure, circonferenza goniometrica, definizioni di seno e coseno di un angolo, calcolo del seno e del coseno di un angolo, relazione fondamentale della goniometria, i grafici delle funzioni goniometriche $y=\sin(x)$ e $y=\cos(x)$.
- Trigonometria: i teoremi fondamentali sui triangoli rettangoli

CLASSE QUARTA

- Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo (monomie, binomie e scomponibili con raccoglimento totale)
- Funzioni: classificazione, determinazione del dominio, ricerca dei punti di intersezioni con gli assi e studio del segno, funzioni pari e dispari (esercizi con funzioni razionali intere, fratte e semplici funzioni esponenziali)
- Limiti di funzioni algebriche e esponenziali
- Risoluzione di forme di indecisione $[\infty - \infty]$, $\left[\frac{\infty}{\infty}\right]$, $\left[\frac{0}{0}\right]$
- Asintoti verticali, orizzontali e obliqui
- Presentazione di semplici funzioni definite a tratti
- Funzioni continue e classificazione dei punti di discontinuità (intuitivamente e dal punto di vista grafico)
- Lettura di grafici di funzioni negli aspetti trattati.

CLASSE QUINTA

- Ripasso studio di funzioni (algebriche e semplici esponenziali) fino alla ricerca degli asintoti.
- Presentazione di semplici equazioni e disequazioni risolubili graficamente ripassando i grafici delle funzioni elementari (lineare, quadratica ed esponenziale)
- Definizione di derivata in un punto e significato geometrico (ripresa del concetto di coefficiente angolare di una retta e definizione di retta tangente)
- Regole di derivazione (derivata delle funzioni elementari, della somma di funzioni, del prodotto di due funzioni e del quoziente di due funzioni, derivata della funzione composta)
- Funzioni crescenti e decrescenti, derivata prima e ricerca di punti stazionari
- Semplici problemi di massimo minimo
- Funzioni concave e convesse, derivata seconda e ricerca di punti di flesso
- Studio completo di funzioni algebriche razionali e semplici esponenziali.
- Lettura di grafici di funzioni in tutti gli aspetti trattati.
- Simulazione delle prove Invalsi.

