

Le indicazioni nazionali

Linee generali e competenze

- Conoscenza dei concetti e metodi interni alla disciplina:
 - geometria euclidea del piano e dello spazio
 - calcolo algebrico, geometria analitica, funzioni elementari dell'analisi, calcolo differenziale e integrale
 - strumenti matematici per lo studio dei fenomeni fisici
 - sviluppi della matematica moderna e, in particolare, probabilità e statistica
 - concetto di modello matematico: dalla visione classica a quella della modellistica moderna
 - costruzione e analisi di modelli
 - approccio assiomatico classico e moderno
 - principio di induzione
- Visione storico-critica delle tematiche e rapporti con il contesto filosofico, scientifico e tecnologico
- Pochi concetti e metodi fondamentali, acquisiti in profondità

Obiettivi specifici di apprendimento

Liceo scientifico

Liceo scientifico
scienze applicate

Primo biennio

- *Aritmetica e algebra:*
 - operazioni con numeri interi e razionali
 - numeri irrazionali e conoscenza intuitiva dei reali
 - polinomi, loro divisione con resto, fattorizzazione
 - calcolo con espressioni letterali
 - vettori e calcolo matriciale
- *Geometria:*
 - fondamenti della geometria euclidea del piano
 - teorema di Pitagora
 - trasformazioni geometriche; teorema di Talete
 - proprietà della circonferenza
 - costruzioni geometriche
 - punti, rette e coniche nel piano cartesiano
 - funzioni circolari e risoluzione di triangoli
- *Relazioni e funzioni:*
 - $f(x) = ax + b$, $f(x) = ax^2 + bx + c$; equazioni e disequazioni di primo e secondo grado, sistemi lineari in due incognite
 - $f(x) = |x|$, $f(x) = a/x$, funzioni lineari a tratti, funzioni circolari
 - proporzionalità diretta e inversa
 - rappresentazione delle funzioni (numerica, grafica, funzionale)
- *Dati e previsioni:*
 - rappresentazione e analisi di dati, semplici inferenze
 - frequenze
 - valori medi e misure di variabilità
 - probabilità classica e statistica
 - concetto di modello matematico

Elementi di informatica:

- strumenti informatici per oggetti matematici
- rappresentazione di dati testuali e multimediali
- algoritmi

Secondo biennio

- *Aritmetica e algebra:*
 - approfondimenti sui numeri reali
 - calcolo approssimato
 - numeri complessi
- *Geometria:*
 - coniche
 - lunghezza della circonferenza, area del cerchio
 - luoghi geometrici
 - geometria euclidea dello spazio
- *Relazioni e funzioni:*
 - numero delle soluzioni delle equazioni polinomiali
 - successioni, progressioni aritmetiche e geometriche
 - approfondimenti sulle funzioni elementari dell'analisi, funzione esponenziale e logaritmo
 - funzioni composte e inverse
 - studio della velocità di variazione di un processo
- *Dati e previsioni:*
 - distribuzioni doppie condizionate e marginali
 - deviazione standard, dipendenza, correlazione, regressione
 - campione
 - probabilità condizionata e composta
 - formula di Bayes
 - calcolo combinatorio

Quinto anno

- **Geometria:**
 - lo spazio cartesiano
- **Relazioni e funzioni:**
 - limiti, funzioni continue
 - derivate, integrali, loro applicazioni

- equazioni differenziali e applicazioni, in particolare, alla fisica
- problemi di ottimizzazione
- **Dati e previsioni:**
 - distribuzioni di probabilità
 - costruzione e analisi di modelli

Liceo artistico

Liceo classico

Liceo linguistico

Liceo musicale

Liceo scienze umane

Liceo scienze umane
economico-sociale

Primo biennio

- **Aritmetica e algebra:**
 - operazioni con numeri interi e razionali
 - numeri irrazionali e conoscenza intuitiva dei reali
 - polinomi (esclusa la divisione con resto e la fattorizzazione)
 - calcolo con espressioni letterali
- **Geometria:**
 - fondamenti della geometria euclidea del piano
 - teorema di Pitagora
 - trasformazioni geometriche; teorema di Talete
 - costruzioni geometriche
 - punti e rette nel piano cartesiano
- **Relazioni e funzioni:**
 - $f(x) = ax + b$, $f(x) = ax^2$; equazioni e disequazioni di primo grado, sistemi lineari in due incognite
 - $f(x) = |x|$, $f(x) = \frac{a}{x}$
 - proporzionalità diretta e inversa
 - rappresentazione delle funzioni (numerica, grafica, funzionale)
- **Dati e previsioni:**
 - rappresentazione e analisi di dati, semplici inferenze
 - frequenze
 - valori medi e misure di variabilità
 - probabilità classica e statistica
 - concetto di modello matematico
- **Elementi di informatica:**
 - strumenti informatici per oggetti matematici
 - rappresentazione di dati testuali e multimediali
 - algoritmi

Secondo biennio

- **Aritmetica e algebra:**
 - fattorizzazione di polinomi, divisione con resto
 - algebra dei vettori
 - approfondimenti sui numeri reali
 - calcolo approssimato
- **Geometria:**
 - coniche
 - circonferenza e cerchio
 - lunghezza della circonferenza, area del cerchio
 - luoghi geometrici
 - geometria euclidea dello spazio
- **Relazioni e funzioni:**
 - funzioni polinomiali, razionali, circolari, funzione esponenziale e logaritmo
- **Dati e previsioni:**
 - distribuzioni doppie condizionate e marginali
 - deviazione standard, dipendenza, correlazione, regressione
 - campione
 - probabilità condizionata e composta
 - formula di Bayes
 - calcolo combinatorio

Quinto anno

- **Geometria:**
 - lo spazio cartesiano
- **Relazioni e funzioni:**
 - limiti di successioni e funzioni, funzioni continue
 - derivate, integrali (solo funzioni polinomiali), loro applicazioni
 - problemi di ottimizzazione
- **Dati e previsioni:**
 - distribuzioni di probabilità
 - costruzione e analisi di modelli