

MATEMATICA
COMPETENZE, CONOSCENZE E ABILITA'
Classe Terza

Competenze	Conoscenze	Abilità
• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi • Collegare le conoscenze acquisite con gli snodi fondamentali della storia del pensiero matematico	• Divisione tra polinomi e regola di Ruffini. • Scomposizione di polinomi: raccoglimento a fattore comune, differenza di due quadrati, particolari trinomi di secondo grado. • I numeri irrazionali e la crisi della scuola pitagorica. • Equazioni e disequazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo, fratte e irrazionali. • Sistemi di secondo grado.	• Eseguire la divisione tra polinomi • Scomporre polinomi. • Definire un numero irrazionale e dimostrare l'irrazionalità di $\sqrt{2}$. Inquadrare storicamente la "scoperta" degli irrazionali. • Risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo, fratte e irrazionali. • Risolvere sistemi di secondo grado.
• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	• La geometria analitica: circonferenza, parabola • La parabola e la risoluzione grafica di equazioni e disequazioni di secondo grado.	• Riconoscere circonferenza e parabola, a partire dalle equazioni canoniche. • Rappresentare parabole sul piano cartesiano e risolvere graficamente equazioni e disequazioni di secondo grado. • Rappresentare graficamente la circonferenza a partire dall'equazione canonica. • Trovare i punti di intersezione tra una retta e una conica (circonferenza e parabola)
• Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	• Modelli non deterministici: variabili casuali e spazio degli eventi, calcolo della probabilità di un evento e calcolo combinatorio.	• Determinare la probabilità di un evento anche attraverso l'uso del calcolo combinatorio.

• Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	• La circonferenza e il π • La sezione aurea e il numero di Fidia	• Riconoscere le proprietà di arco, corda, settore circolare, angolo al centro e angolo alla circonferenza. • Stabilire graficamente le posizioni reciproche di retta e circonferenza e di due circonferenze. • Conoscere la definizione di sezione aurea e ricavare il numero di Fidia.
---	---	--

Osservazione: valutata la tipologia della scolaresca, l'attitudine alla riflessione e alla rielaborazione dei contenuti da parte degli alunni, tenuto conto delle competenze in ingresso saranno possibili rimodulazioni e/o approfondimenti che saranno indicati nella programmazione disciplinare del Docente.

Per quanto attiene l'individuazione delle conoscenze, abilità e competenze minime si rinvia al file:

Matematica_ classe terza_ obiettivi minimi.pdf

MATEMATICA
COMPETENZE, CONOSCENZE E ABILITA'
Classe Terza

Competenze minime	Conoscenze minime	Abilità minime
Utilizzare le tecniche e la procedura del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica	- Scomposizione di polinomi: raccoglimento a fattore comune, differenza di due quadrati. - Equazioni e disequazioni di secondo grado	- Scomporre polinomi. - Risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado intere
Utilizzare le tecniche e procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica	- La parabola e la risoluzione grafica di equazioni e disequazioni di secondo grado. - La circonferenza	- Conoscere la definizione di circonferenza e parabola con riferimento alle loro equazioni canoniche - Rappresentare parabole sul piano cartesiano e risolvere graficamente equazioni e disequazioni di secondo grado. - Determinare l'equazione di una circonferenza conoscendo il centro e il raggio e rappresentarla nel piano cartesiano
Analizzare dati ed interpretarli	Calcolo della probabilità di un evento	Determinare la probabilità di un evento anche attraverso l'uso del calcolo combinatorio.

MATEMATICA
COMPETENZE, CONOSCENZE E ABILITA'
Classe Quarta

Competenze	Conoscenze	Abilità
• Analizzare le coniche come modelli geometrici in contesti reali • Collegare le conoscenze acquisite con gli snodi fondamentali della storia del pensiero matematico (coniche di Apollonio)	Ellisse ed iperbole • Ellisse come luogo geometrico • Equazione canonica di una ellisse • Iperbole come luogo geometrico • Equazione canonica di una iperbole • Iperbole equilatera con equazione riferita ai propri asintoti • Problemi d'applicazione	• Riconoscere l'equazione dell'ellisse • Determinare l'equazione dell'ellisse • Ricavare vertici, fuochi, eccentricità, nota l'equazione dell'ellisse • Riconoscere l'equazione dell'iperbole • Determinare l'equazione dell'iperbole • Ricavare vertici, fuochi, eccentricità, asse reale ed immaginario, nota l'equazione dell'iperbole
• Descrivere enti geometrici, su base razionale, ed individuare proprietà, con particolare riguardo agli angoli piani • Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi	Goniometria • Il sistema sessagesimale e sessadecimale • Il sistema radiale • Il sistema centesimale • Formule di conversione • Funzioni goniometriche: seno, coseno, tangente e cotangente (secante e cosecante) • Definizione, segno e periodicità delle funzioni goniometriche • Relazioni fondamentali • Archi associati • Formule di addizione e sottrazione • Espressioni goniometriche	• Convertire nei diversi sistemi una misura angolare • Individuare graficamente le funzioni goniometriche • Individuare per ciascun quadrante i valori delle f. goniometriche • Saper applicare le relazioni fondamentali

• Applicare le conoscenze acquisite alla risoluzione dei triangoli rettangoli • Applicare le conoscenze acquisite alla risoluzione dei triangoli qualsiasi • Applicare le nozioni acquisite per la risoluzione di semplici problemi topografici, fisici etc	Trigonometria • Risoluzione di triangoli rettangoli • Il calcolo delle aree • Il teorema dei seni • Il teorema di Carnot • Problemi d'applicazione in diversi contesti disciplinari	• Applicare le relazioni cateto-cateto • Applicare le relazioni cateto-ipotenusa • Determinare gli elementi incogniti (lineari e/o angolari) di un triangolo qualsiasi
• Potenziare il possesso delle tecniche di calcolo algebrico • Cogliere intuitivamente il concetto di andamento asintotico della funzione • Comprendere l'utilizzo delle funzioni esponenziali e logaritmiche in diversi contesti disciplinari	Funzioni esponenziali e logaritmiche • Potenze ad esponente razionale • Potenze ad esponente reale • Grafico di funzione esponenziale • Cenni di risoluzione di equazioni esponenziali • Logaritmi decimali e naturali • Proprietà dei logaritmi • Grafico di funzione logaritmica • Cenni di risoluzione di equazioni logaritmiche • Problemi d'applicazione in diversi contesti disciplinari	• Distinguere il concetto di funzione potenza e funzione esponenziale • Tracciare il grafico della funzione esponenziale elementare con $a > 1$ • Tracciare il grafico della funzione esponenziale elementare con $0 < a < 1$ • Tracciare il grafico della funzione logaritmica elementare con $a > 1$ • Tracciare il grafico della funzione logaritmica elementare con $0 < a < 1$

Osservazione: valutata la tipologia della scolaresca, l'attitudine alla riflessione e alla rielaborazione dei contenuti da parte degli alunni, tenuto conto delle competenze in ingresso saranno possibili rimodulazioni e/o approfondimenti che saranno indicati nella programmazione disciplinare del Docente.

Per quanto attiene l'individuazione delle conoscenze, abilità e competenze minime si rinvia al file:

Matematica_ quarta_ obiettivi minimi.pdf

Tempi di svolgimento: valutata la tipologia della scolaresca, l'attitudine alla riflessione e alla rielaborazione dei contenuti da parte degli alunni, tenuto conto delle competenze in ingresso si pianifica lo sviluppo dei Moduli:

- Goniometria e Trigonometria nel primo quadrimestre;
- Funzioni Esponenziali e Logaritmiche nel secondo quadrimestre;
- Ellisse in collegamento con la trattazione in Fisica delle leggi di Keplero e della gravitazione universale;
- Iperbole in collegamento con la trattazione in Fisica della proporzionalità inversa (si riprendono e si approfondiscono in un quadro unitario le relazioni di proporzionalità introdotte al terzo anno).

MATEMATICA
COMPETENZE, CONOSCENZE E ABILITA'
Classe Quarta

Competenze Minime	Conoscenze minime	Abilità minime
Analizzare le coniche come modelli geometrici in contesti reali	- Ellisse come luogo geometrico - Iperbole come luogo geometrico	- Saper riconoscere l'equazione dell'ellisse - Saper ricavare vertici, fuochi, eccentricità, nota l'equazione dell'ellisse - Saper riconoscere l'equazione dell'iperbole - Saper ricavare vertici, fuochi, eccentricità, nota l'equazione dell'iperbole
Descrivere enti geometrici, su base razionale, ed individuare proprietà, con particolare riguardo agli angoli piani	- Il sistema sessagesimale - Il sistema radiale - Funzioni goniometriche: seno, coseno, tangente - Definizione, segno delle funzioni goniometriche - Relazioni fondamentali	- Saper individuare graficamente le funzioni goniometriche - Individuare per ciascun quadrante i valori delle f. goniometriche - Saper applicare le relazioni fondamentali in semplici problemi
Applicare le conoscenze acquisite alla risoluzione dei triangoli rettangoli	- Il calcolo delle aree - Il teorema dei seni - Il teorema di Carnot - Semplici problemi d'applicazione	- Saper applicare le relazioni cateto-cateto - Saper applicare le relazioni cateto-ipotenusa
Potenziare il possesso delle tecniche di calcolo algebrico	- Grafico di funzione esponenziale - Cenni di risoluzione di equazioni esponenziali - Grafico di funzione logaritmica - Cenni di risoluzione di equazioni logaritmiche - Semplici Problemi d'applicazione	- Saper tracciare il grafico della funzione esponenziale elementare con $a > 1$ - Saper tracciare il grafico della funzione esponenziale elementare con $0 < a < 1$ - Saper tracciare il grafico della funzione logaritmica elementare con $a > 1$ - Saper tracciare il grafico della funzione logaritmica elementare con $0 < a < 1$