

Programmazione di MATEMATICA - Liceo delle Scienze Umane

COMPETENZE EUROPEE

A Competenza alfabetica funzionale

B Competenza multilinguistica

C Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria

D Competenza digitale

E Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare

F competenza in materia di cittadinanza

G competenza imprenditoriale

H competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

COMPETENZE DISCIPLINARI MATEMATICA	COMPETENZE-CHIAVE DI CITTADINANZA
1 analizzare una situazione problematica e individuare la strategia risolutiva più adatta	A, C
2 risolvere una situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari	C
3 Saper utilizzare in modo adeguato il formalismo matematico	A, C
4 Saper trattare i modelli corrispondenti alle varie situazioni problematiche anche con l'uso di software applicativi	C, D

5 utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione dei problemi.	A, C
6 identificare i dati ed interpretarli ed effettuare gli eventuali collegamenti e adoperare i codici grafico-simbolici necessari anche attraverso l'uso di strumenti informatici	A, C, D
7 padroneggiare i concetti e i metodi elementari della matematica, sia interni alla disciplina in sé considerata, sia rilevanti per la descrizione e la previsione di fenomeni, in particolare del mondo fisico individuando collegamenti e confronti con discipline scientifiche e storico-filosofiche	A, C, E, F, G, H
8 Commentare e giustificare opportunamente la scelta della strategia risolutiva, i passaggi fondamentali del processo esecutivo e la coerenza dei risultati al contesto del problema	A, C
9 Applicare le conoscenze acquisite a situazioni di vita reale, sviluppando percorsi autonomi. Descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà attraverso l'utilizzo del formalismo matematico.	A, C, E, F, G, H

Classe prima

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI
<p>Insiemi numerici: N, Z, Q, R</p> <ul style="list-style-type: none">● Proprietà delle operazioni● Proprietà delle potenze e potenze con esponente intero negativo● Espressioni e regole di calcolo● Le diverse rappresentazioni dei numeri razionali (frazionaria, decimale, percentuale)● I numeri reali e le loro proprietà● Concetto di insieme e sue rappresentazioni.● Insiemi finiti e infiniti, insieme vuoto e insieme universo, insiemi uguali, sottoinsiemi, insieme delle parti● Operazioni tra insiemi: unione, intersezione, differenza, complementare, prodotto cartesiano e sue possibili rappresentazioni <p>PERIODO: Settembre/Novembre</p>	<ul style="list-style-type: none">● definire le operazioni in N;● applicare le proprietà delle potenze;● determinare il valore di una espressione;● calcolare M.C.D. e m.c.m. di due o più numeri naturali;● rappresentare e classificare le frazioni;● eseguire le operazioni tra i numeri razionali;● stabilire i collegamenti tra frazioni, numeri decimali e percentuali;● determinare il valore di una espressione● rappresentare sulla retta orientata i numeri reali;● individuare un insieme;● utilizzare la terminologia e il linguaggio specifico degli insiemi.● applicare e verificare le operazioni tra insiemi;● applicare gli insiemi nella risoluzione dei problemi.	1,2,3,5

Relazioni e Funzioni

- Relazione tra due insiemi.
- Dominio e codominio di una relazione.
- La funzione come relazione tra due insiemi.
- Dominio e codominio di funzione.
- Il grafico di una funzione nel piano cartesiano.
- Funzioni notevoli: funzione costante, funzione lineare, proporzionalità diretta, inversa e quadratica
- Coordinate di un punto nel piano cartesiano
- Segmenti nel piano cartesiano;
- Equazione della retta passante per l'origine del piano cartesiano;
- Equazione generale della retta;
- Coefficiente angolare della retta;
- Equazione della retta passante per un punto di dato coefficiente angolare;
- Equazione della retta passante per due punti

Periodo: Gennaio/Febbraio

- Rappresentare una relazione
- stabilire se una relazione è una funzione;
- riconoscere le funzioni notevoli;
- rappresentare le funzioni notevoli nel piano cartesiano
- Rappresentare i punti nel piano cartesiano;
- Calcolare la distanza tra due punti nel piano cartesiano;
- Calcolare le coordinate del punto medio di un segmento;
- Riconoscere e scrivere l'equazione di una retta in forma implicita ed esplicita;
- Riconoscere e scrivere le equazioni di particolari rette nel piano cartesiano (equazioni degli assi cartesiani, di rette parallele agli assi cartesiani e delle bisettrici del primo – terzo e del secondo – quarto quadrante)
- Scrivere l'equazione della retta passante per due punti

1,2,3,5,8,9

<p>Il calcolo Letterale</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definizione di monomio. ● Operazioni con i monomi. ● MCD ed mcm tra monomi. ● Definizione di polinomi. ● Operazioni con i polinomi. ● Prodotti notevoli (somma per differenza, quadrato di binomio, quadrato di trinomio, cubo di binomio) ● Scomposizione di polinomi (Raccoglimento a fattor comune totale, raccoglimento a fattor comune parziale, riconoscimento di prodotti notevoli, somma/differenza di cubi, trinomio caratteristico) ● MCD ed mcm tra polinomi. <p>Periodo: Marzo-Aprile</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● calcolare espressioni algebriche con i monomi; ● calcolare MCD ed mcm tra monomi; ● calcolare espressioni algebriche con i polinomi; ● scomporre un polinomio; ● determinare MCD e mcm tra polinomi. 	<p>1,2,3,5</p>
<p>Equazioni lineari</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Equazioni ed identità. ● Principi di equivalenza. ● Classificazione delle equazioni. ● Risoluzione e verifica di un'equazione lineare intera numerica. ● Problemi risolvibili attraverso equazioni numeriche intere di primo grado <p>Periodo: Maggio</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● classificare un'equazione; ● determinare l'insieme delle soluzioni di un'equazione numerica intera ● analizzare un problema; ● risolvere semplici problemi di primo grado mediante le equazioni lineari 	<p>1,2,3,5</p>

<p>Geometria euclidea</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Primi assiomi della geometria euclidea. ● Concetto di congruenza. ● Confronto e operazioni tra segmenti ed angoli. ● Definizione di poligono e delle sue caratteristiche ● I triangoli. ● Criteri di congruenza dei triangoli. ● Le proprietà del triangolo isoscele. ● Proprietà dei triangoli. ● Le rette perpendicolari. ● Le rette parallele. ● Il criterio di parallelismo e le proprietà delle rette parallele. ● Parallelismo, perpendicolarità e poligoni. ● Le congruenze nei triangoli rettangoli <p>Periodo: Tutto l'anno</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● definire in modo corretto un oggetto; ● individuare l'ipotesi e la tesi in un teorema. ● definire in modo corretto un oggetto; ● individuare l'ipotesi e la tesi in un teorema ● classificare i triangoli; ● applicare i criteri di congruenza; ● stabilire relazioni tra lati ed angoli dello stesso triangolo; ● costruire la dimostrazione di un teorema 	<p>1,2,3,5,8</p>
<p>Statistica (EDUCAZIONE CIVICA)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Frequenze assolute e relative ● Tabelle di distribuzione delle frequenze ● Tipi di grafico per la rappresentazione dei dati ● Media aritmetica ● Proprietà della media aritmetica ● Varianza e scarto quadratico medio <p>Periodo: Tutto l'anno</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Rappresentare dati mediante rappresentazioni grafiche opportune ● Rappresentare dati mediante opportuni indici statistici 	<p>1,2,3,5,9</p>

Classe seconda

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI
<p>Frazioni algebriche</p> <ul style="list-style-type: none">● Divisione tra polinomi (algoritmo per la determinazione del quoziente e del resto della divisione tra due polinomi qualunque, regola di Ruffini)● Concetto di frazione algebrica;● Concetto di equivalenza tra frazioni algebriche;● Proprietà invariantiva per le frazioni algebriche e sue applicazioni;● Concetto di condizioni di esistenza di una frazione algebrica;● Operazioni con le frazioni algebriche <p>Periodo: Settembre/Ottobre</p>	<ul style="list-style-type: none">● Riconoscere se due frazioni algebriche sono equivalenti;● Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica;● semplificare una frazione algebrica;● ridurre due o più frazioni allo stesso denominatore;● calcolare somma algebrica, prodotto, quoziente di due o più frazioni algebriche;● calcolare potenze con esponente intero relativo di una frazione algebrica● semplificare un'espressione algebrica contenente frazioni algebriche	1,2,3,5
<p>Equazioni numeriche fratte</p> <ul style="list-style-type: none">● Significato e importanza delle condizioni di esistenza per un'equazione fratta;● Risoluzione delle equazioni frazionarie numeriche.● Risoluzione di problemi di primo grado attraverso equazioni fratte	<ul style="list-style-type: none">● classificare un'equazione;● determinare le condizioni di desistenza di un'equazione numerica fratta;● determinare l'insieme delle soluzioni di un'equazione numerica fratta;● analizzare un problema;● risolvere semplici problemi di primo grado mediante le equazioni numeriche fratte di primo grado	1,2,3,5

<p>Disequazioni numeriche</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Concetto di disuguaglianza e relative proprietà; ● Definizione di disequazione e significato di insieme delle sue soluzioni; ● Forma normale di una disequazione intera; ● Concetto di sistema di disequazioni e significato di suo insieme delle soluzioni; ● Principi di equivalenza delle disequazioni e loro conseguenze operative; ● Forma normale di una disequazione fratta; ● Concetto di sistema di disequazioni e significato di suo insieme delle soluzioni; ● Principi di equivalenza delle disequazioni e loro conseguenze operative; ● Forma normale di una disequazione fratta; ● Concetto di sistema di disequazioni e significato di suo insieme delle soluzioni; ● Principi di equivalenza delle disequazioni e loro conseguenze operative; <p>Periodo: Dicembre/Gennaio</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Risolvere algebricamente disequazioni lineari intere ● risolvere semplici problemi di primo grado mediante le disequazioni lineari intere ● analizzare un semplice problema di primo grado e costruirne il relativo modello algebrico risolvete; ● Risolvere algebricamente disequazioni fratte, di grado superiore al primo mediante scomposizione; ● Risolvere sistemi di disequazioni ● analizzare un semplice problema di primo grado e costruirne il relativo modello algebrico risolvete; 	<p>1,2,3,5</p>
<p>Sistemi di equazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Concetto di sistema lineare e significato di soluzione di un sistema lineare: sistemi determinati, indeterminati, impossibili; ● Rappresentazione grafica delle soluzioni di sistemi di primo grado <p>Periodo: Febbraio/ Marzo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Distinguere se un sistema è determinato, indeterminato, impossibile; ● Risolvere un sistema di due equazioni in due incognite attraverso il metodo di sostituzione, riduzione, confronto, Cramer; ● Rappresentare graficamente la soluzione del sistema attraverso rette nel piano cartesiano; ● Risolvere semplici problemi di primo grado attraverso sistemi lineari 	<p>1,2,3,5,8</p>

<p>Radicali e relative operazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definizioni di radice di indice pari e radice di indice dispari e consapevolezza della loro differenza; ● Prima e seconda proprietà fondamentale dei radicali; ● Proprietà invariantiva ed importanza delle sue applicazioni; ● Operazioni con i radicali: prodotto e quoziente di radicali, potenza e radice di un radicale; ● Trasformazione di radicali: trasporto di un fattore fuori e dentro il simbolo di radice, razionalizzazione del denominatore di una frazione ● Concetto di potenza con esponente razionale <p>Periodo: Marzo/Aprile</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Applicare le due proprietà fondamentali dei radicali; ● Applicare la proprietà invariantiva dei radicali; ● Semplificare radicali numerici e letterali; ● Eseguire le operazioni e le trasformazioni con i radicali; ● Calcolare il valore di semplici espressioni numeriche o letterali contenenti radicali; ● Applicare le nozioni sui radicali alla risoluzione di semplici equazioni e di disequazioni di primo grado a coefficienti irrazionali 	<p>1,2,3,5</p>
<p>Probabilità</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Concetto di evento e di probabilità; ● Rapporto tra probabilità e frequenza di un evento <p>Periodo: Maggio</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Calcolare la probabilità di un evento utilizzando la definizione 	<p>1,2,3,5,8,9</p>
<p>Geometria euclidea: Parallelogrammi e trapezi</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Concetto di luogo geometrico come insieme di punti caratterizzato da una proprietà; ● I parallelogrammi e loro proprietà; ● Parallelogrammi particolari (rombo, rettangolo, quadrato) e loro proprietà caratteristiche; ● I trapezi e loro proprietà ● Il teorema del fascio di rette parallele e le sue proprietà; <p>Periodo: Novembre/Dicembre</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Riconoscere, in una figura geometrica, un parallelogramma, un rombo, un rettangolo, un quadrato, un trapezio, individuandone le proprietà caratteristiche; ● Saper applicare il teorema del fascio di rette parallele a semplici problemi applicativi 	<p>1,2,3,5,8</p>

<p>Geometria euclidea: Equivalenza di superfici piane</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definizione di superficie e di superfici equivalenti; ● Poligoni equivalenti; ● Teoremi di Pitagora e di Euclide; ● Misura delle aree di particolari figure piane e del cerchio; <p>Periodo: Gennaio/Marzo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Riconoscere poligoni equivalenti; ● Calcolare la misura dell'area di particolari poligoni notevoli e del cerchio; ● Saper applicare i teoremi di Pitagora e di Euclide nelle applicazioni dell'algebra alla geometria (in particolare nel triangolo equilatero per determinare la relazione tra lato e altezza, nel triangolo rettangolo 30-60-90 e nel triangolo rettangolo isoscele) 	<p>1,2,3,5,8</p>
<p>Geometria euclidea: Triangoli simili</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Concetto di similitudine tra figure piane e, in particolare tra triangoli; ● Criteri di similitudine dei triangoli; ● Proprietà dei triangoli simili; ● I teoremi di Euclide dal punto di vista della similitudine <p>Periodo: Aprile/Maggio</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Risolvere problemi di algebra applicata alla geometria sui triangoli simili e sui teoremi di Euclide 	<p>1,2,3,5,8</p>

TRIENNIO

Classe Terza

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI
<p>RETTE NEL PIANO CARTESIANO</p> <ol style="list-style-type: none">1. Equazione generale della retta (ripasso)2. Distanza di un punto da una retta;3. Rette parallele e rette perpendicolari <p>Periodo: Settembre/ Ottobre</p>	<ol style="list-style-type: none">4. Riconoscere e scrivere le equazioni di particolari rette nel piano cartesiano (equazioni degli assi cartesiani, di rette parallele agli assi cartesiani e delle bisettrici del primo – terzo e del secondo – quarto quadrante)5. Scrivere l'equazione della retta passante per due punti;6. Calcolare la distanza di un punto da una retta;7. Riconoscere il parallelismo o la perpendicolarità tra rette attraverso l'analisi dei coefficienti angolari8. Scrivere l'equazione di una retta parallela o perpendicolare ad un'altra retta	1,2,3,5,8
<p>EQUAZIONI DI SECONDO GRADO</p> <ol style="list-style-type: none">1. risoluzione di equazioni di secondo grado complete e incomplete;2. risoluzione grafica di una equazione di secondo grado;3. equazioni fratte <p>Periodo: Ottobre</p>	<ol style="list-style-type: none">1. distinguere un'equazione di secondo grado, ridotta a forma normale, completa da quelle incomplete2. risolvere un'equazione di secondo grado completa e incompleta, intera e frazionari3. applicare la formula risolutiva, per determinare le radici reali di un'equazione di secondo grado4. discutere la natura delle radici, in relazione al segno del discriminante5. risolvere equazioni riconducendole al prodotto di fattori di I o II grado	1,2,3,5
<p>LA PARABOLA</p> <ol style="list-style-type: none">1. Conoscere l'equazione della parabola2. Conoscere il legame tra i coefficienti dell'equazione della parabola con le caratteristiche del suo grafico3. Conoscere l'interpretazione grafica delle soluzioni di un'equazione di secondo grado <p>Periodo: Novembre</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Riconoscere la parabola come luogo geometrico;2. Rappresentare graficamente la parabola nota la sua equazione3. Determinare l'equazione di una parabola;4. Valutare le mutue posizioni di una parabola e di una retta;5. Determinare le rette tangenti ad una parabola6. Risolvere disequazioni di secondo grado interpretando il grafico della parabola	1,2,3,5,8

<p>DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conoscere la scomposizione di polinomi in fattori per la determinazione del segno del polinomio o del rapporto fra polinomi 2. Dipendenza del segno del trinomio dal suo discriminante <p>Periodo: Dicembre</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stabilire il segno del trinomio 2. Saper costruire e interpretare il grafico dei segni dei singoli fattori 3. Saper determinare il segno del trinomio risolvendo l'equazione associata 	<p>1,2,3,5</p>
<p>DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO FRATTE E SISTEMI DI DISEQUAZIONI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conoscere la scomposizione di polinomi in fattori per la determinazione del segno del polinomio o del rapporto fra polinomi 2. Dipendenza del segno del trinomio dal suo discriminante <p>Periodo: Gennaio</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stabilire il segno del trinomio 2. Saper costruire e interpretare il grafico dei segni dei singoli fattori 3. Saper determinare il segno del trinomio risolvendo l'equazione associata 4. Saper risolvere disequazioni fratte 5. Saper risolvere sistemi di disequazioni 	<p>1,2,3,5</p>
<p>EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Legge di annullamento del prodotto 2. Metodo per la risoluzione delle equazioni trinomie <p>Periodo: Febbraio</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Saper scomporre i polinomi e applicare la legge di annullamento del prodotto 2. Saper riconoscere le equazioni trinomie e saperle risolvere con il metodo dell'incognita ausiliaria 	<p>1,2,3,5</p>

<p>LA CIRCONFERENZA, L'ELLISSE, L'IPERBOLE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conoscere l'equazione delle varie coniche 2. Conoscere il legame tra i coefficienti dell'equazione di una conica con le caratteristiche del suo grafico <p>Periodo: Febbraio/Maggio</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riconoscere la circonferenza come luogo geometrico 2. Riconoscere le caratteristiche dell'equazione della circonferenza 3. Determinare centro e raggio dall'equazione e viceversa 4. Determinare l'equazione della circonferenza noti tre suoi punti 5. Determinare le equazioni delle tangenti 6. Saper determinare le intersezioni tra circonferenze, circonferenze e rette, circonferenze e parabole 7. Riconoscere l'ellisse come luogo geometrico 8. Riconoscere le caratteristiche dell'equazione dell'ellisse riferita agli assi 9. Determinare l'equazione dell'ellisse 10. Determinare le equazioni delle tangenti 11. Saper determinare le intersezioni tra l'ellisse, le rette e le altre coniche. 12. Riconoscere l'iperbole come luogo geometrico 13. Riconoscere le caratteristiche dell'equazione dell'iperbole riferita agli assi 14. Determinare l'equazione dell'iperbole 15. Determinare le equazioni delle tangenti 16. Saper determinare le intersezioni tra l'iperbole, le rette e le altre coniche. 	<p>1,2,3,5,8</p>
<p>RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DI EQUAZIONI IRRAZIONALI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. eq. irrazionali con un solo radicale 2. eq. irrazionali con due soli radicali 3. eq. irrazionali con due radicali e altri termini 4. discussione sulla accettabilità delle soluzioni 5. <p>Periodo: Febbraio/Maggio</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. saper risolvere eq. irrazionali di diverso tipo con le coniche 2. discussione sulla accettabilità delle soluzioni 	<p>1,2,3,5</p>

Classe Quarta

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI
<p>DATI E PREVISIONI</p> <ol style="list-style-type: none">1. Distribuzioni doppie condizionate e marginali2. Deviazione standard3. Dipendenza4. Correlazione e regressione5. Campione <p>Periodo: Settembre/ Ottobre</p>	<ol style="list-style-type: none">3. Saper costruire una tabella a doppia entrata4. saper individuare le distribuzioni marginali5. saper determinare, anche con l'aiuto del computer, l'equazione della retta di regressione e il coefficiente di correlazione lineare	1,2,3,5,8,9
<p>FUNZIONI</p> <ol style="list-style-type: none">1. Dominio di semplici funzioni algebriche2. Interpretazione grafica del codominio3. Intersezione con gli assi4. Studio del segno5. Funzioni pari e dispari <p>Periodo: Ottobre</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Individuare le principali proprietà di una funzione2. Estrapolare informazioni di una funzione analizzando il suo grafico	1,2,3,5,8,9
<p>EQUAZIONI E DISEQUAZIONI LOGARITMICHE ED ESPONENZIALI</p> <ol style="list-style-type: none">1. logaritmo in base 'e' ed in base dieci2. funzione esponenziale e logaritmica3. equazioni elementari esponenziali e logaritmiche4. disequazioni elementari esponenziali e logaritmiche <p>Periodo: Ottobre/Dicembre</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Saper tracciare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche2. Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.	1,2,3,5,8,9

<p>LE FUNZIONI GONIOMETRICHE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. il concetto di angolo orientato e arco misura degli angoli 2. periodicità di una funzione 3. la funzione seno, coseno, tangente e cotangente 4. proprietà e grafici angoli associati <p>Periodo: Gennaio/Febbraio</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Saper tracciare il grafico delle funzioni goniometriche 2. Saper determinare il valore delle funzioni goniometriche di angoli notevoli 	<p>1,2,3,5,8</p>
<p>FORMULE GONIOMETRICHE</p> <p>formule di sottrazione, addizione, duplicazione, bisezione di $\sin(x)$ e $\cos(x)$</p> <p>Periodo: Febbraio/Marzo</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Saper applicare le formule goniometriche di trasformazione 2. Saper semplificare espressioni contenenti funzioni goniometriche. 3. Saper verificare identità goniometriche 	<p>1,2,3,5</p>
<p>EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. equazioni e disequazioni goniometriche elementari 2. equazioni e disequazioni goniometriche riconducibili ad elementari <p>Periodo: Marzo/Aprile</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Saper risolvere analiticamente e geometricamente equazioni e disequazioni goniometriche dei tipi più ricorrenti(elementari, riducibili ad equazioni elementari, omogenee) 2. Saper rappresentare graficamente le soluzioni di equazioni e disequazioni goniometriche 	<p>1,2,3,5</p>
<p>RISOLUZIONE DEI TRIANGOLI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. risoluzione dei triangoli rettangoli 2. teorema della corda 3. teorema dei seni <p>Periodo: Maggio</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Saper risolvere un triangolo rettangolo 2. Saper dimostrare ed applicare teoremi sui triangoli rettangoli 	<p>1,2,3,5,8,9</p>

Classe Quinta

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI
<p>LE FUNZIONI Le funzioni e la loro classificazione</p> <ol style="list-style-type: none">1. Definizione di funzione2. Le funzioni numeriche3. Il campo di esistenza di una funzione4. La classificazione delle funzioni5. I grafici delle funzioni elementari e i grafici ottenuti applicando le trasformazioni geometriche <p>Le proprietà delle funzioni e la loro composizione</p> <ol style="list-style-type: none">1. Le funzioni iniettive, suriettive e biunivoche2. La funzione inversa3. La composizione di funzioni4. Le funzioni pari e dispari5. Le funzioni crescenti, decrescenti, monotone6. Le funzioni periodiche <p>Periodo: Settembre/Ottobre</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Determinare il dominio e il condominio di una funzione2. Tracciare il grafico delle principali funzioni elementari e saper applicare le trasformazioni geometriche3. Dedurre, dal grafico di una funzione, le sue proprietà4. Determinare l'espressione analitica dell'inversa di una funzione data5. Determinare l'espressione analitica della funzione composta di due funzioni date	1,2,3,5,8
<p>LE EQUAZIONI MODULARI</p> <ol style="list-style-type: none">1. equazioni in cui alcuni termini compaiono in valore assoluto <p>Periodo: Ottobre</p>	<ol style="list-style-type: none">1. saper risolvere equazioni con uno o più moduli2. discussione sulla accettabilità delle soluzioni	1,2,3,5

<p>I LIMITI</p> <p>I limiti delle funzioni</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gli intorno di un punto 2. Concetto di limite 3. Le operazioni sui limiti 4. I limiti notevoli <p>Le funzioni continue e il calcolo dei limiti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le funzioni continue 2. Il calcolo dei limiti e le forme indeterminate 3. I punti di discontinuità delle funzioni <p>Periodo: Ottobre/Dicembre</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calcolare i limiti 2. Riconoscere i tipi di discontinuità 3. Calcolare gli asintoti di una funzione 	<p>1,2,3,5</p>
<p>LE DERIVATE</p> <p>La derivata di una funzione</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il rapporto incrementale di una funzione 2. La definizione di derivata 3. Derivata sinistra e derivata destra di una funzione 4. Il significato geometrico della derivata 5. Significato fisico della derivata 6. I punti stazionari di una funzione 7. I punti a tangente verticale e i punti angolosi di una funzione 8. Continuità e derivabilità 9. Le derivate fondamentali <p>Il calcolo delle derivate</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. operazioni con le derivate <p>I teoremi sulle funzioni derivabili</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il teorema di Lagrange 2. Il teorema di Rolle 3. Il teorema di Cauchy 4. La regola di De L'Hospital <p>Periodo: Gennaio/Marzo</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. interpretare geometricamente la derivata 2. saper operare con le derivate 3. saper confrontare derivabilità e continuità 4. utilizzare i principali teoremi sul calcolo differenziale 	<p>1,2,3,5,8,9</p>

<p>STUDIO DI FUNZIONI Le caratteristiche delle funzioni 1. Le funzioni crescenti e decrescenti e le derivate 2. I massimi, i minimi e i flessi di una funzione 3. Gli asintoti di una funzione Lo studio di una funzione 1. Studio di una funzione polinomiale 2. Studio di una funzione razionale fratta 3. Studio di una funzione irrazionale 4. Studio di funzioni trascendenti</p> <p>Periodo: Aprile</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riconoscere e determinare i massimi, minimi e flessi di una funzione; 2. Studiare le funzioni e tracciarne il grafico. 	<p>1,2,3,5,7,8,9</p>
<p>IL CALCOLO INTEGRALE</p> <p>Integrali indefiniti 1. Definizioni 2. Metodi di integrazione</p> <p>Integrali definiti 1. Integrale definito di una funzione continua 2. Proprietà degli integrali definiti 3. Teorema e formula fondamentale del calcolo integrale 4. Calcolo di aree e di volumi 5. Applicazioni alla fisica</p> <p>Periodo: Maggio</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eseguire integrazioni immediate 2. Determinare gli integrali di date funzioni applicando uno dei metodi appresi 3. Calcolare l'integrale definito di una funzione 4. Calcolare le misure delle aree di parti di piano delimitate dai grafici di date funzioni 5. Calcolare le misure dei volumi di solidi di rotazione 6. Applicare gli integrali definiti a problemi di fisica 	<p>1,2,3,5,8</p>

Per quanto concerne gli **obiettivi minimi di apprendimento** imprescindibili delle discipline si individuano le seguenti tematiche:

Prime

Applicare le proprietà delle operazioni, scomporre in fattori primi un numero naturale, calcolare M.C.D e m.c.m fra numeri naturali, eseguire le quattro operazioni e le potenze nei diversi insiemi numerici, calcolare il valore di espressioni numeriche rispettando l'ordine delle operazioni e delle parentesi, confrontare due frazioni, rappresentare i numeri su una retta orientata, trasformare un numero decimale in frazione, calcolare il grado di un monomio e riconoscere monomi simili, eseguire le operazioni fra monomi, calcolare la potenza di monomi, eseguire le operazioni fra polinomi, Saper applicare i prodotti notevoli, saper dividere un polinomio per un monomio, calcolare M.C.d e m.c.m fra polinomi e monomi, saper applicare i diversi metodi di scomposizione. Risolvere problemi mediante le equazioni, riconoscere rette parallele e perpendicolari, comprendere il concetto di coordinate cartesiane; applicare le formule che permettono di determinare le distanze tra due punti; applicare le formula che permettono di determinare il punto medio di un segmento; riconoscere, rappresentare graficamente e lavorare con l'equazione generica di una retta; comprendere il significato del coefficiente angolare di una retta; determinare l'equazione di una retta passante per due punti; comprendere ed utilizzare la condizione di parallelismo fra rette; comprendere ed utilizzare la condizione di perpendicolarità fra rette; applicare i principi di equivalenza, applicare le regole di cancellazione e la regola del cambiamento di segno, risolvere un'equazione lineare intera, disegnare correttamente le figure descritte nei teoremi, confrontare e sommare segmenti e angoli distinguere in un teorema l'ipotesi e la tesi, rappresentare una proprietà geometrica mediante una figura, eseguire una costruzione geometrica, elaborare dimostrazioni, dapprima semplici e quindi via via più complesse, classificazione dei triangoli in base ai lati, classificazione dei triangoli in base agli angoli, raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati, leggere e interpretare tabelle e grafici

Secondo

Determinare il campo di esistenza di una frazione algebrica, semplificare una frazione algebrica, eseguire le operazioni fra frazioni algebriche, risolvere espressioni con frazioni algebriche, applicare i principi di equivalenza, applicare le regole di cancellazione e la regola del cambiamento di segno, risolvere un'equazione lineare frazionaria. Applicare le regole di cancellazione e la regola del cambiamento di segno risolvere una disequazione lineare e fratta risolvere un sistema di disequazioni rappresentare geometricamente e algebricamente l'insieme delle soluzioni di una disequazione, Risolvere un sistema lineare applicando il metodo di sostituzione, semplificare un radicale, eseguire operazioni con i radicali, calcolare espressioni contenenti radicali, razionalizzare un denominatore contenente radicali, riconoscere parallelogrammi, riconoscere quadrilateri particolari, dimostrare teoremi su parallelogramma, rettangolo, rombo e quadrato, dimostrare teoremi sul trapezio e sulla corrispondenza in un fascio di rette parallele Applicare il teorema di Pitagora , calcolare i diversi tipi di valori di sintesi di un insieme di dati, determinare il valore delle probabilità di eventi elementari

Terze

Distinguere un'equazione di secondo grado, ridotta a forma normale completa o incompleta risolvere un'equazione di secondo grado completa e incompleta, intera e frazionaria; applicare la formula risolutiva, per determinare le radici Saper scomporre i polinomi e applicare la legge di annullamento del prodotto riconoscere un luogo geometrico determinare i punti notevoli dei triangoli Riconoscere la parabola come luogo geometrico; Rappresentare graficamente la parabola nota la sua equazione Determinare l'equazione di una parabola; Valutare le mutue posizioni di una parabola e di una retta; Stabilire il segno del trinomio Risolvere disequazioni di secondo grado grafico interpretando il grafico della parabola Saper costruire e interpretare il grafico dei segni dei singoli fattori Saper determinare il segno del trinomio risolvendo l'equazione associata Saper risolvere disequazioni fratte Saper risolvere sistemi di disequazioni applicare le proprietà delle corde e degli archi di una circonferenza e le relazioni tra angoli al centro e alla circonferenza per risolvere problemi stabilire la posizione reciproca di una retta e una circonferenza; Circonferenza Riconoscere la circonferenza come luogo geometrico Riconoscere le caratteristiche dell'equazione della circonferenza Determinare centro e raggio dall'equazione e viceversa Determinare l'equazione della circonferenza: semplici casi Ellisse Riconoscere l'ellisse come luogo geometrico Riconoscere le caratteristiche dell'equazione dell'ellisse riferita agli assi Determinare l'equazione dell'ellisse: semplici casi

Quarte

Determinare il dominio e il condominio di una funzione Tracciare il grafico delle principali funzioni elementari Dedurre, dal grafico di una funzione, le sue proprietà Determinare l'espressione analitica dell'inversa di una funzione data Tracciare il grafico parziale di una funzione Saper tracciare il grafico delle funzioni goniometriche Saper determinare il valore delle funzioni goniometriche di angoli notevoli Saper applicare le formule goniometriche di trasformazione Saper risolvere analiticamente e geometricamente equazioni e disequazioni goniometriche dei tipi più ricorrenti (elementari, riducibili ad equazioni elementari) Saper risolvere un triangolo rettangolo Saper tracciare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche: semplici casi

Quinte

Determinare il dominio e il condominio di una funzione Tracciare il grafico delle principali funzioni elementari Dedurre, dal grafico di una funzione, le sue proprietà Determinare l'espressione analitica dell'inversa di una funzione data Determinare l'espressione analitica della funzione composta di due funzioni date Tracciare il grafico parziale di una funzione Calcolare i limiti Calcolare gli asintoti di una funzione interpretare geometricamente la derivata saper operare con le derivate saper confrontare derivabilità e continuità utilizzare i principali teoremi sul calcolo differenziale Riconoscere e determinare i massimi, minimi e flessi di una funzione; Determinare concavità, convessità e punti di flesso di una funzione. Applicare le conoscenze acquisite per tracciare il grafico di una funzione.