

Programmazione di MATEMATICA - Liceo Artistico

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

BIENNIO

Classe Prima

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI[1]
<p>1. GLI INSIEMI NUMERICI</p> <p>Operazioni in N, in Z, in Q e in R</p> <p>Proprietà delle potenze</p>	<ul style="list-style-type: none">- 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	1,2,3,5
<p>2. I MONOMI</p> <ul style="list-style-type: none">- definizione di monomi- riduzione di un monomio a forma normale- classificazione e grado di un monomio- l'addizione e la sottrazione di monomi- la moltiplicazione di monomi- la potenza di un monomio- la divisione fra due monomi- M.C.D. e m.c.m. fra monomi- le espressioni con i monomi	<ul style="list-style-type: none">- calcolare il grado di un monomio e riconoscere monomi simili- eseguire le operazioni fra monomi- calcolare la potenza di monomi	1,2,3,5

<p>3. I POLINOMI</p> <ul style="list-style-type: none"> - definizione di polinomio - riduzione a forma normale - l'addizione e la sottrazione di polinomi - la moltiplicazione di un monomio per un polinomio; la moltiplicazione di polinomi - espressioni con i polinomi 	<ul style="list-style-type: none"> - eseguire le operazioni fra polinomi 	<p>1,2,3,5</p>
<p>4. I PRODOTTI NOTEVOLI E LA SCOMPOSIZIONE IN FATTORI</p> <ul style="list-style-type: none"> - la differenza di due quadrati - il quadrato di un binomio - il quadrato di un polinomio - il cubo di un binomio - la scomposizione riconducibile a prodotti notevoli 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper applicare i prodotti notevoli 	<p>1,2,3,5</p>
<p>5. LA DIVISIONE FRA POLINOMI</p> <ul style="list-style-type: none"> - la divisione di un polinomio per un monomio - divisibilità fra polinomi - la regola di Ruffini 	<ul style="list-style-type: none"> -saper dividere un polinomio per un monomio -saper dividere fra loro due polinomi - saper applicare la regola di Ruffini 	<p>1,2,3,5</p>
<p>6. LA SCOMPOSIZIONE IN FATTORI</p> <ul style="list-style-type: none"> - il raccoglimento a fattor comune - il raccoglimento parziale - la scomposizione di particolari trinomi di 2° grado - la scomposizione mediante la regola di Ruffini - M.C.D e m.c.m. fra polinomi 	<ul style="list-style-type: none"> -calcolare M.C.d e m.c.m fra polinomi e monomi -saper applicare i diversi metodi di scomposizione 	<p>1,2,3,5</p>

<p>7. LE EQUAZIONI LINEARI</p> <ul style="list-style-type: none"> - le equazioni lineari numeriche intere e fratte - il primo principio di equivalenza delle equazioni - il secondo principio di equivalenza delle equazioni - le applicazioni dei principi di equivalenza: regola del trasporto e regola di cancellazione - le equazioni determinate, indeterminate, impossibili - la risoluzione di equazioni numeriche intere - problemi di primo grado 	<ul style="list-style-type: none"> - applicare i principi di equivalenza - applicare le regole di cancellazione e la regola del cambiamento di segno - risolvere un'equazione lineare intera 	<p>1,2,3,5</p>
<p>2. NOZIONI FONDAMENTALI DI GEOMETRIA RAZIONALE</p> <ul style="list-style-type: none"> - i concetti primitivi - segmenti e angoli - segmenti adiacenti e consecutivi - angoli adiacenti e consecutivi - angoli opposti al vertice - addizione e sottrazione di angoli - angoli retti, acuti, ottusi 	<ul style="list-style-type: none"> -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 	<p>1,2,3,5,8</p>
<p>3. CONSIDERAZIONI GENERALI SUI TRIANGOLI</p> <ul style="list-style-type: none"> - definizione di triangolo - elementi di un triangolo - classificazione dei triangoli in base ai lati - classificazione dei triangoli in base agli angoli 	<ul style="list-style-type: none"> - definizione di triangolo - elementi di un triangolo -classificazione dei triangoli in base ai lati -classificazione dei triangoli in base agli angoli 	<p>1,2,3,5,8</p>

<p>4. LA CONGRUENZA DEI TRIANGOLI</p> <ul style="list-style-type: none"> - triangoli congruenti - primo criterio di congruenza dei triangoli - secondo criterio di congruenza dei triangoli - il teorema sul triangolo isoscele - l'inverso del teorema del triangolo isoscele - la bisettrice nel triangolo isoscele - il terzo criterio di congruenza dei triangoli 	<ul style="list-style-type: none"> - saper dimostrare i criteri di congruenza dei triangoli - applicare i criteri di congruenza dei triangoli - distinguere fra dimostrazione diretta e inversa 	<p>1,2,3,5,8</p>
<p>5. DATI E PREVISIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - concetti fondamentali della statistica descrittiva - frequenze e tabelle - rappresentazioni grafiche dei dati - gli indici di posizione centrale - gli indici di variabilità 	<ul style="list-style-type: none"> - raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati - leggere e interpretare tabelle e grafici - sintetizzare i dati esprimendoli con numeri significativi (moda, media, mediana) - studiare la variabilità dei dati 	<p>1,2,3,5,9</p>

Classe seconda

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI[2]
<p>1. LE FRAZIONI ALGEBRICHE</p> <ul style="list-style-type: none">- definizione di frazione algebrica- condizione di esistenza di una frazione algebrica- la semplificazione delle frazioni algebriche- l'addizione e la sottrazione di frazioni algebriche- la moltiplicazione e la divisione di frazioni algebriche- la potenza di frazioni algebriche- espressioni con le frazioni algebriche	<ul style="list-style-type: none">- determinare il campo di esistenza di una frazione algebrica- semplificare una frazione algebrica- eseguire le operazioni fra frazioni algebriche- risolvere espressioni con frazioni algebriche	1,2,3,5
<p>2. LE EQUAZIONI LINEARI FRAZIONARIE</p> <ul style="list-style-type: none">- le equazioni lineari numeriche intere e fratte- il primo principio di equivalenza delle equazioni- il secondo principio di equivalenza delle equazioni- le applicazioni dei principi di equivalenza- le equazioni determinate, indeterminate, impossibili- la risoluzione di equazioni numeriche fratte- problemi di primo grado	<ul style="list-style-type: none">- applicare i principi di equivalenza- applicare le regole di cancellazione e la regola del cambiamento di segno- risolvere un'equazione lineare frazionaria- Risolvere problemi mediante le equazioni	1,2,3,5
<p>3. RETTE PERPENDICOLARI E PARALLELE</p> <ul style="list-style-type: none">- definizione di rette perpendicolari- il teorema di esistenza e unicità della perpendicolare- le proiezioni ortogonali- la distanza di un punto da una retta- altezze, mediane e bisettrici di un triangolo- le rette tagliate da una trasversale e i loro angoli- definizione di rette parallele	<ul style="list-style-type: none">- riconoscere rette parallele e perpendicolari- applicare il teorema delle rette parallele e il suo inverso- utilizzare i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli	1,2,3,5,8,9

<p>4. IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA</p> <ul style="list-style-type: none"> - rappresentazione di punti nel piano cartesiano; - distanza tra due punti; - coordinate del punto medio di un segmento; - coefficiente angolare e intercetta; - forma implicita e forma esplicita dell'equazione di una retta; - equazione di una retta parallela ad un asse; - equazione della retta passante per l'origine degli assi cartesiani; - equazione della retta non passante per l'origine e non parallela agli assi cartesiani; - coordinate del punto di intersezione tra due rette; - condizione di parallelismo e perpendicolarità tra rette - coefficiente angolare della retta passante per due punti; - equazione della retta passante per due punti - distanza punto-retta 	<ul style="list-style-type: none"> - comprendere il concetto di coordinate cartesiane; - applicare le formule che permettono di determinare le distanze tra due punti; - applicare le formule 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. 	<p>1,2,3,5,8,9</p>
<p>5. LE DISEQUAZIONI LINEARI</p> <ul style="list-style-type: none"> - le disequazioni numeriche intere di primo grado - la rappresentazione delle soluzioni - le disequazioni numeriche fratte - studio del segno di una frazione - i sistemi di disequazioni 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>1,2,3,5</p>
<p>6. I SISTEMI DI EQUAZIONI DI PRIMO GRADO</p> <ul style="list-style-type: none"> - sistemi determinati, indeterminati, impossibili - risoluzione di un sistema con il metodo di sostituzione - risoluzione di un sistema con il metodo di Cramer - risoluzione di un sistema con il metodo di riduzione 	<ul style="list-style-type: none"> - Risolvere un sistema lineare applicando il metodo più opportuno - saper risolvere graficamente un sistema lineare 	<p>1,2,3,5</p>

<p>7. PROPRIETÀ E CALCOLO DEI RADICALI</p> <ul style="list-style-type: none"> - funzione radice - riduzione di più radicali allo stesso indice - moltiplicazione e divisione fra radicali - potenza di un radicale - radice di un radicale - trasporto di un fattore fuori dal segno di radice - trasporto di un fattore sotto il segno di radice - radicali simili - somma algebrica di radicali - espressioni con i radicali - razionalizzazione - i radicali algebrici 	<ul style="list-style-type: none"> - semplificare un radicale - eseguire operazioni con i radicali - calcolare espressioni contenenti radicali - razionalizzare un denominatore contenente radicali - calcolare il campo di esistenza di un radicale 	<p>1,2,3,5</p>
<p>8. I PARALLELOGRAMMI E IL TRAPEZIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - definizione di parallelogramma - le proprietà dei parallelogrammi - i criteri per stabilire se un quadrilatero è un parallelogramma - il rettangolo - le proprietà del rettangolo - il rombo - le proprietà del rombo - il quadrato - le proprietà del quadrato - definizione di trapezio - classificazione dei trapezi 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>1,2,3,5,8</p>
<p>9. POLIGONI INSCRITTI E CIRCOSCRITTI E POLIGONI REGOLARI</p> <ul style="list-style-type: none"> - definizione di poligono inscritto - definizione di poligono circoscritto - i quadrilateri inscritti e circoscritti - definizione di poligono regolare 	<ul style="list-style-type: none"> - riconoscere poligoni inscritti e circoscritti - riconoscere i quadrilateri inscrittibili o circoscrittibili - conoscere le caratteristiche dei poligoni regolari 	<p>1,2,3,5,8</p>

<p>10. EQUIVALENZA DELLE FIGURE PIANE. LA SIMILITUDINE</p> <ul style="list-style-type: none"> - superfici piane equivalenti - poligoni equiscomponibili - equivalenza tra parallelogrammi - equivalenza fra parallelogramma e rettangolo - equivalenza fra triangolo e parallelogramma - equivalenza fra trapezio e triangolo - primo teorema di Euclide - teorema di Pitagora - secondo teorema di Euclide - triangoli simili - proprietà dei triangoli simili 	<ul style="list-style-type: none"> - Applicare il teorema di Pitagora e i Teoremi di Euclide per risolvere problemi di geometria. - dimostrare i criteri di similitudine dei triangoli - individuare le proprietà dei triangoli simili 	<p>1,2,3,5,8</p>
<p>11. DATI E PREVISIONI. PROBABILITA'.</p> <ul style="list-style-type: none"> - frequenza assoluta e relativa - distribuzione di frequenze - rapporti statistici - media aritmetica semplice e ponderata, media geometrica, media armonica, moda mediana, varianza e scarto quadratico medio - definire un valore di probabilità; - conoscere i teoremi sul calcolo delle probabilità 	<ul style="list-style-type: none"> - calcolare e interpretare rapporti statistici e numeri indice - calcolare i diversi tipi di valori di sintesi di un insieme di dati - determinare il valore delle probabilità di eventi elementari - determinare valori di probabilità di eventi più complessi applicando correttamente i teoremi studiati 	<p>1,2,3,5,8,9</p>

TRIENNIO

Classe terza

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI[3]
<p>1. EQUAZIONI DI SECONDO GRADO INTERE E FRATTE</p> <ul style="list-style-type: none">- risoluzione di equazioni di secondo grado complete e incomplete;- equazioni di secondo grado fratte;- relazione tra i coefficienti di una'equazione di secondo grado e le radici;- regola scomposizione di un trinomio di secondo grado	<ul style="list-style-type: none">-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-discutere la natura delle radici, in relazione al segno del discriminante	1,2,3,5
<p>2. EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO</p> <ul style="list-style-type: none">- equazioni binomie;- equazioni trinomie;- equazioni biquadratiche;- legge di annullamento del prodotto- equazioni di grado superiore al secondo risolubili mediante scomposizione: raccoglimento totale, parziale o applicando la regola di Ruffini	<ul style="list-style-type: none">- Saper scomporre i polinomi e applicare la legge di annullamento del prodotto-Saper riconoscere le equazioni e saperle risolvere con il metodo più opportuno.	1,2,3,5

<p>3. LUOGHI GEOMETRICI E I PUNTI NOTEVOLI DI UN TRIANGOLO</p> <ul style="list-style-type: none"> - definizione di luogo geometrico - l'asse di un segmento: teorema - la bisettrice di un angolo: teorema - ortocentro: definizione e teorema relativo - baricentro: definizione e teorema relativo - incentro: definizione e teorema 	<ul style="list-style-type: none"> -riconoscere un luogo geometrico -determinare i punti notevoli dei triangoli 	<p>1,2,3,5,8</p>
<p>4. LA PARABOLA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere l'equazione della parabola - Conoscere il legame tra i coefficienti dell'equazione della parabola con le caratteristiche del suo grafico - Conoscere l'interpretazione grafica delle soluzioni di un'equazione di secondo grado 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - Determinare le rette tangenti ad una parabola -Risolvere disequazioni di secondo grado interpretando il grafico della parabola 	<p>1,2,3,5,8</p>
<p>5. DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO E FRATTE SISTEMI DI DISEQUAZIONI (o riconducibili)</p> <ul style="list-style-type: none"> - scomposizione di polinomi in fattori per la determinazione del segno del polinomio o del rapporto fra polinomi - Cenni sulle disequazioni di grado superiore al secondo da risolvere mediante scomposizione e discussione del segno del trinomio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Stabilire il segno del trinomio - Risolvere disequazioni di secondo grado 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 	<p>1,2,3,5</p>

<p>6. LE EQUAZIONI IRRAZIONALI</p> <ul style="list-style-type: none"> - eq. irrazionali con un solo radicale 	<p>- saper risolvere semplici eq. irrazionali e discutere l' accettabilità delle soluzioni</p>	<p>1,2,3,5</p>
<p>7. LE EQUAZIONI MODULARI</p> <ul style="list-style-type: none"> - equazioni in cui alcuni termini compaiono in valore assoluto 	<p>- saper risolvere equazioni con uno o più moduli</p> <p>-discussione sulla accettabilità delle soluzioni</p>	<p>1,2,3,5</p>
<p>8. LA CIRCONFERENZA E IL CERCHIO (nel piano euclideo)</p> <ul style="list-style-type: none"> - definizione di circonferenza - definizione di cerchio - definizione di corda - definizione di arco - definizione di angolo al centro - definizione di settore circolare - definizione di segmento circolare - le posizioni di una retta rispetto ad una circonferenza - le posizioni di una circonferenza rispetto a un'altra circonferenza - teoremi sulle corde - le relazione tra corde aventi la stessa distanza dal centro - le proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza corrispondenti - le tangenti a una circonferenza in un suo punto o da un punto esterno 	<p>-applicare le proprietà delle corde e degli archi di una circonferenza e le relazioni tra angoli al centro e alla circonferenza per risolvere problemi</p> <p>-stabilire la posizione reciproca di un retta e una circonferenza;</p>	<p>1,2,3,5,8</p>

9. LE CONICHE NEL PIANO CARTESIANO: Circonferenza, ellisse e iperbole.

- Riconoscere l'equazione delle diverse coniche

- Conoscere il legame tra i coefficienti dell'equazione di una conica con le caratteristiche del suo grafico

- 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: vari casi

- Determinare le intersezioni tra una retta e la circonferenza.

- Determinare le equazioni delle tangenti

- Ellisse

- Riconoscere l'ellisse come luogo geometrico

- Riconoscere le caratteristiche dell'equazione dell'ellisse riferita agli assi

- Determinare l'equazione dell'ellisse: vari casi

- Determinare le intersezioni tra una retta e l'ellisse

- Determinare le equazioni delle tangenti

- Iperbole

- Riconoscere l'iperbole come luogo geometrico

- Riconoscere le caratteristiche dell'equazione dell'iperbole riferita agli assi

- Determinare l'equazione dell'iperbole: vari casi.

- Determinare le equazioni delle tangenti

- Saper determinare le intersezioni tra l'iperbole e una retta.

- Saper operare nel piano cartesiano e risolvere semplici problemi analitici sulle coniche.

1,2,3,5,8

Classe quarta

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI[4]
<p>1. LE FUNZIONI</p> <ul style="list-style-type: none">· Le funzioni e la loro classificazione· Definizione di funzione· Le funzioni numeriche· Il dominio e il codominio di una funzione· La classificazione delle funzioni· Le proprietà delle funzioni e la loro composizione· Le funzioni iniettive, suriettive e biunivoche· La funzione inversa· La composizione di funzioni· Le funzioni pari e dispari· Le funzioni crescenti, decrescenti, monotone· Le funzioni periodiche	<ul style="list-style-type: none">-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	1,2,3,5,8,9
<p>2. LE FUNZIONI GONIOMETRICHE</p> <ul style="list-style-type: none">· il concetto di angolo orientato e arco· misura degli angoli· periodicità di una funzione· la funzione seno, coseno, tangente e cotangente· proprietà e grafici· angoli associati	<ul style="list-style-type: none">- Saper tracciare il grafico delle funzioni goniometriche- Saper determinare il valore delle funzioni goniometriche di angoli notevoli	1,2,3,5,8

<p>3. FORMULE GONIOMETRICHE</p> <ul style="list-style-type: none"> · Archi associati · Formule di addizione e sottrazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper applicare le formule goniometriche di trasformazione - Saper semplificare espressioni contenenti funzioni goniometriche. -Saper verificare identità goniometriche 	<p>1,2,3,5</p>
<p>4. EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE</p> <ul style="list-style-type: none"> · equazioni e disequazioni goniometriche elementari · equazioni e disequazioni goniometriche riconducibili ad elementari 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper risolvere analiticamente e geometricamente equazioni e disequazioni goniometriche dei tipi più ricorrenti (elementari, riducibili ad equazioni elementari) - Saper rappresentare graficamente le soluzioni di equazioni e disequazioni goniometriche 	<p>1,2,3,5</p>
<p>5. RISOLUZIONE DEI TRIANGOLI</p> <ul style="list-style-type: none"> · risoluzione dei triangoli rettangoli · teorema della corda · teorema del seno · teorema di Carnot · risoluzione dei triangoli qualunque 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper risolvere un triangolo rettangolo - Saper dimostrare ed applicare teoremi sui triangoli rettangoli - Saper dimostrare ed applicare teoremi su triangoli qualunque 	<p>1,2,3,5,8,9</p>
<p>6. EQUAZIONI E DISEQUAZIONI LOGARITMICHE ED ESPONENZIALI</p> <ul style="list-style-type: none"> · logaritmo in base 'e' ed in base dieci · funzione esponenziale e logaritmica · equazioni elementari esponenziali e logaritmiche · disequazioni elementari esponenziali e logaritmiche 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper tracciare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche - Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. 	<p>1,2,3,5,8,9</p>

Classe quinta

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI[5]
<p>1. LE FUNZIONI</p> <ul style="list-style-type: none">· Le funzioni e la loro classificazione· Definizione di funzione· Le funzioni numeriche· Il dominio e il codominio di una funzione· La classificazione delle funzioni· Le proprietà delle funzioni e la loro composizione· Le funzioni iniettive, suriettive e biunivoche· La funzione inversa· La composizione di funzioni· Le funzioni pari e dispari· Le funzioni crescenti, decrescenti, monotone· Le funzioni periodiche	<ul style="list-style-type: none">-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	1,2,3,5,8
<p>2. I LIMITI</p> <ul style="list-style-type: none">· I limiti delle funzioni· Gli intorno di un punto· Concetto intuitivo di limite· Le operazioni sui limiti· I limiti notevoli· Le funzioni continue e il calcolo dei limiti· Le funzioni continue· Il calcolo dei limiti e le forme indeterminate· I punti di discontinuità delle funzioni· Asintoti di una funzione· Grafico probabile di una funzione	<ul style="list-style-type: none">- Calcolare i limiti- Riconoscere i tipi di discontinuità-Calcolare gli asintoti di una funzione	1,2,3,5

<p>3. LE DERIVATE</p> <ul style="list-style-type: none"> · La derivata di una funzione · Il rapporto incrementale di una funzione · La definizione di derivata · Derivata sinistra e derivata destra di una funzione · Il significato geometrico della derivata · I punti stazionari di una funzione · I punti a tangente verticale e i punti angolosi di una funzione · Continuità e derivabilità · Le derivate fondamentali · Il calcolo delle derivate - Operazioni con le derivate · I teoremi sulle funzioni derivabili · La regola di De L'Hospital 	<ul style="list-style-type: none"> - interpretare geometricamente la derivata - saper operare con le derivate - saper confrontare derivabilità e continuità -utilizzare i principali teoremi sul calcolo differenziale 	<p>1,2,3,5,8,9</p>
<p>4. STUDIO DI FUNZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> · Le caratteristiche delle funzioni · Le funzioni crescenti e decrescenti e le derivate · I massimi, i minimi e i flessi di una funzione · Lo studio di una funzione · Studio di una funzione polinomiale · Studio di una funzione razionale fratta · Studio di una funzione irrazionale · Studio di funzioni trascendenti: semplici casi. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>1,2,3,5,7,8,9</p>
<p>5. IL CALCOLO INTEGRALE (cenni)</p> <ul style="list-style-type: none"> · Integrali indefiniti · Definizioni · Metodi di integrazione · Integrali definiti · Integrale definito di una funzione continua · Proprietà degli integrali definiti · Teorema e formula fondamentale del calcolo integrale · Calcolo di aree 	<ul style="list-style-type: none"> - Eseguire integrazioni immediate - Determinare gli integrali di date funzioni applicando uno dei metodi appresi - Calcolare l'integrale definito di una funzione - Calcolare le misure delle aree di parti di piano delimitate dai grafici di date funzioni 	<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, 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.

Seconde

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, 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 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.