

**PROGRAMMA SVOLTO**

PROF. BICCI Andrea

**MATERIA : MATEMATICA GENERALE**

**E**

**COMPLEMENTI DI MATEMATICA**

CONSIGLIO DI CLASSE 3° SEZ. A CHIMICA

**INDIRIZZO CHIMICO**

ANNO SCOLASTICO 2021-2022

# PROGRAMMA DI MATEMATICA

## ANNO SCOLASTICO 2021/2022

*Classe 3 A CHIMICA*

*Docenti: prof. Bicci Andrea*

*Libro di testo: Matematica. Verde vol.3A*

*Autori: Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi*

*Casa editrice: Zanichelli*

### Matematica Generale

*Equazioni e Disequazioni:*

*Cap.1*

*richiami sulle disequazioni algebriche  
risoluzione grafica delle disequazioni intere di 2° grado;  
altri tipi di disequazioni razionali, disequazioni fratte;  
Lo studio del segno di un prodotto  
Disequazioni di secondo grado metodo algebrico e interpretazione grafica  
con l'ausilio della parabola, con la regola del "D.I.C.E."  
Disequazioni di grado superiore al secondo e fratte,  
Sistemi di disequazioni, con visualizzazione grafica.*

*Funzioni e diagrammi:*

*Cap. 2*

*Funzioni e loro caratteristiche;  
Funzioni numeriche;  
Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche  
Rappresentazione di una funzione; diagramma di una funzione.*

*Piano Cartesiano:*

*Cap.3*

*Segmenti orientati e la loro misura;  
un segmento ascisse sulla retta;  
coordinate cartesiane ortogonali nel piano;  
equazione di una curva e intersezione di due curve;  
distanza di due punti; coordinate del punto medio di un segmento;  
traslazione.*

*La funzione lineare:*

*Cap.3*

*Il piano cartesiano e la retta  
Ogni retta è rappresentata da un'equazione di 1° grado in due variabili;  
ogni equazione lineare in due variabili rappresenta una retta;  
equazione esplicita della retta, coefficiente angolare,  
retta per un punto, retta per due punti;  
rette parallele; perpendicolarità fra rette; relazione tra i coeff. Angolari,  
intersezione tra rette (sistema);  
fasci di rette; fascio proprio e improprio di rette;  
distanza di un punto da una retta, ("valore assoluto")  
problemi sulla retta.*

*Parabola:*

*Cap.4*

*Parabola e sua equazione  
Parabola con asse coincidente con l'asse y e vertice nell'origine  $y=ax^2$  ;  
Dall'equazione  $y=ax^2$  al grafico*

Concavità e apertura della parabola; segno di  $a$  e la concavità della parabola  
studio dell'equazione  $y=ax^2+bx+c$ ; con asse parallelo all'asse  $y$   
Dall'equazione  $y=ax^2+bx+c$  al grafico, significato di "a", "b", "c"  
Casi particolari dell'equazione  $y=ax^2+bx+c$   
Rette e parabole;  
Problemi sulla parabola; Parabola per tre punti ("sistema a tre")  
Posizione di una retta rispetto a una Parabola, condizione di tangenza ( $\Delta=0$ );  
alcune condizioni per determinare l'equazione di una parabola

**Circonferenza:**  
**Cap.5**

**Circonferenza e sua equazione**  
Equazione cartesiana della circonferenza;  
Dall'equazione al grafico;  
Dalla forma cartesiana a quella canonica;  
Forma canonica o implicita  $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ ;  
Relazione tra i termini  $a, b, c$  - il Centro e il raggio;  
Rappresentazione grafica di una circonferenza, casi particolari;  
Circonferenza con particolari valori dei coefficienti;  
Problemi sulla circonferenza; Determinare l'eq. di una circonferenza;  
Circonferenza per tre punti (vari metodi);  
Rette e circonferenze;  
Posizione di una retta rispetto a una circonferenza ("raggio e distanza"),  
condizione di tangenza.

## GONIOMETRIA

**Funzioni goniometriche:**  
**Cap. 10**

angoli, archi circolari e la loro misura;  
angoli orientati, circonferenza goniometrica;  
misura di un angolo in: sessagesimali, sessadecimali, radianti, centesimali;  
passaggio da un sistema ad un altro;  
seno e coseno di un angolo orientato;  
proprietà delle funzioni seno e coseno;  
Prima relazione fondamentale;  
tangente e cotangente di un angolo orientato;  
altra definizione di tangente di un angolo orientato ("seno su coseno");  
secante e cosecante di un angolo orientato;  
funzioni goniometriche di angoli maggiori dell'angolo giro;  
periodicità del seno, coseno, tangente e cotangente;  
funzioni goniometriche di alcuni angoli notevoli ( $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ );  
grafici delle funzioni goniometriche seno coseno e tangente;  
espressioni di ogni funzione di un angolo data una sola di esse;  
angoli associati (per tornare al primo quadrante);  
riduzione al I° quadrante;  
relazione tra gli elementi di un triangolo;

**Formule goniometriche:**  
**Cap.11**

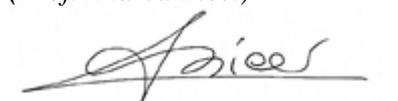
Formule di sottrazione  $\sin(\alpha-\beta)$ ,  $\cos(\alpha-\beta)$ ;  
Formule di addizione  $\sin(\alpha+\beta)$ ,  $\cos(\alpha+\beta)$ ;  
formule di duplicazione  $\sin(2\alpha)$ ,  $\cos(2\alpha)$  e loro applicazioni

Di seguito sono riportate le abilità ritenute necessarie per poter affrontare la classe successiva, con le conoscenze acquisite.

Abilità per gli argomenti trattati Piano cartesiano e disequazioni	<ul style="list-style-type: none"><li>• classificazione delle equazioni e delle disequazioni algebriche</li><li>• radice (soluzione) di una espressione e condizioni per la sua esistenza</li><li>• risolvere equazioni e disequazioni di 2° grado</li><li>• Acquisire il concetto di retta quale funzione lineare ed associare ad una retta un'equazione lineare e viceversa</li><li>• Saper riconoscere e rappresentare una conica (circonferenza e parabola) di cui è nota l'equazione</li><li>• risolvere problemi di varia natura sulle due curve (circonferenza e parabola)</li><li>• Saper determinare nell'equazione di un fascio l'equazione di rette soddisfacenti delle assegnate condizioni</li><li>• Saper ricavare l'equazione di coniche (circonferenza e parabola) soddisfacenti ad assegnate condizioni (passaggio per punti, tangenza a rette,...), mediante sistemi,</li><li>• proprietà geometriche, utilizzo di fasci</li><li>• Saper risolvere con il metodo analitico problemi sulle coniche (circonferenza e parabola)</li></ul>
---	--

Abilità per gli argomenti trattati sulla goniometria	<ul style="list-style-type: none"><li>• Convertire l'ampiezza di un angolo da gradi (sessagesimali o sessadecimali) in radianti e viceversa.</li><li>• Definire le funzioni goniometriche di un angolo <math>\sin x</math>, <math>\cos x</math>.</li><li>• Rappresentare tali funzioni sulla circonferenza goniometrica.</li><li>• Conoscere il valore delle funzioni di angoli particolari (<math>0^\circ, 15^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 75^\circ, 90^\circ</math>).</li><li>• Applicare le relazioni tra angoli associati.</li><li>• Tracciare il grafico di una funzione goniometrica ed individuarne le caratteristiche fondamentali.</li><li>• Saper applicare le formule goniometriche (somma, sottrazione, duplicazione)</li><li>• Utilizzare un linguaggio formale.</li></ul>
---	---

**Firma dell'insegnante**  
(Prof. Andrea Bicci)



**GLI ALUNNI**

## **Complementi di matematica**

*Docente: prof.ssa Maria Grazia Tamburini*

### **Cap. 8** **Esponenziali**

- *Proprietà delle potenze*
- *Potenza con esponente reale di un numero reale positivo;*
- *Trasformazione di grafici*  
*(approccio intuitivo, senza l'uso di omotetie o traslazioni)*
- *Equazioni e disequazioni esponenziali elementari (anche con sostituzione)*
- *funzioni esponenziali;*
- *grafico della funzione esponenziale  $y=a^x$ ;*

### **Cap. 9** **Logaritmi:**

*Definizione di logaritmo*  
*Proprietà dei logaritmi*  
*Funzione logaritmica ;*  
*grafico della funzione logaritmica (cenni)*  
*Equazioni e disequazioni logaritmiche*

Abilità Esponenziali e Logaritmi	<ul style="list-style-type: none"><li>• • Definire le Funzioni esponenziali e logaritmiche (cenni).</li><li>• • Rappresentare graficamente le Funzioni esponenziali ed individuarne le caratteristiche.</li><li>• • Conoscere ed applicare le proprietà delle potenze e dei logaritmi.</li><li>• • Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche</li></ul>
--	---

## **Educazione civica**

- *le risorse energetiche: fossili e rinnovabili*
- *calcolo dell'impronta ecologica e di un possibile scenario compensativo*

*Empoli, li 09/06/2022*

*gli alunni*

***Firma dell'insegnante***

*(Prof. Maria Grazia Tamburini)*