

## Programma di Matematica

Classe 3<sup>A</sup>

Insegnante **Antonella Lumare**

### **1. Disequazioni algebriche**

Richiami sulle disequazioni algebriche di secondo grado intere e fratte, di grado superiore al secondo. Equazioni e disequazioni fattorizzabili, biquadratiche. Sistemi di disequazioni. Equazioni e disequazioni contenenti valori assoluti. Equazioni e disequazioni irrazionali.

### **2. Funzioni**

Definizione di funzione, dominio e immagine; dominio delle funzioni polinomiali, razionali fratte, irrazionali e goniometriche; funzioni iniettive, suriettive e biettive; rappresentazione grafica dell'inversa di una funzione; determinare l'immagine e l'iniettività di una funzione; funzioni pari e dispari; ricerca degli zeri di una funzione; funzioni crescenti e decrescenti su un intervallo; funzioni composte. Studio del segno di una funzione e rappresentazione grafica delle regioni del piano cui appartiene il grafico. Studio delle funzioni definite per casi e rappresentazioni grafiche. Studio completo della funzione omografica.

### **3. Parabola, circonferenza e ripasso retta**

Ripasso Geometria Analitica: il piano cartesiano, distanza tra due punti, coordinate del punto medio di un segmento, asse di un segmento.

La retta : equazione implicita ed esplicita. Rette in posizioni particolari. Fascio proprio e improprio. Retta per due punti. Posizione reciproca di due rette.

La parabola come luogo geometrico, parabola con asse di simmetria parallelo all'asse y e all'asse x, formule; come determinare l'equazione della parabola avendo varie condizioni, posizione reciproca tra retta e parabola, tangenti alla parabola.

Area di un segmento parabolico e problemi con rettangoli e quadrati inscritti in un segmento parabolico. Intersezioni tra due parabole.

Equazione di una circonferenza; condizione di esistenza di una circonferenza; posizione di una retta rispetto ad una circonferenza; rette tangenti ad una circonferenza passanti per un punto o parallele ad una retta: metodi del sistema algebrico e geometrico-analitico della perpendicolarità al raggio, della distanza dal centro; condizioni per determinare l'equazione di una circonferenza; posizione reciproca di due circonferenze; equazione dell'asse radicale; grafici di curve particolari con circonferenze e parabole. Problemi con parabole e circonferenze.

### **4. Esponenziali e logaritmi**

Richiami sulle potenze; potenze a esponenti reali. La funzione e la curva esponenziale, la funzione esponenziale con base e. Applicazioni alle funzioni. Equazioni esponenziali: equazioni esponenziali in forma canonica; risoluzione grafica di equazioni esponenziali. Disequazioni esponenziali: disequazioni esponenziali in forma canonica. Applicazioni di equazioni e disequazioni esponenziali alle funzioni. I logaritmi: definizione di logaritmo e prime proprietà; logaritmi naturali e logaritmi decimali. Proprietà dei logaritmi. Formula del cambiamento di base. La funzione e la curva logaritmica. Proprietà delle funzioni logaritmiche. Applicazioni alle funzioni. Equazioni e disequazioni esponenziali risolubili mediante logaritmi. Equazioni logaritmiche in forma canonica e risoluzione grafica di equazioni logaritmiche. Disequazioni logaritmiche in forma canonica. Applicazioni di equazioni e disequazioni logaritmiche alle funzioni.

## **5. Goniometria e trigonometria**

Misura di un angolo in radianti, conversione tra gradi e radianti; circonferenza goniometrica; seno, coseno, tangente e cotangente di un angolo; prime tre relazioni fondamentali della goniometria; seno e coseno di angoli particolari; dominio, immagine, periodo e grafico delle funzioni goniometriche; funzioni goniometriche inverse e loro grafici; Funzioni goniometriche reciproche e relativi grafici; significato geometrico della tangente come coefficiente angolare di una retta. Angolo formato da due rette. Area del settore circolare.

Formule degli angoli associati, di addizione, sottrazione, duplicazione e bisezione per il seno, il coseno e la tangente.

Equazioni e disequazioni goniometriche elementari di primo e secondo grado e con funzioni composte; equazioni e disequazioni lineari in seno e coseno; equazioni omogenee e non omogenee di secondo grado in seno e coseno; equazioni e disequazioni fattorizzabili intere e fratte; sistemi di disequazioni goniometriche. Sistemi di equazioni goniometriche.

Teoremi sui triangoli rettangoli; problemi relativi alla risoluzione di un triangolo rettangolo; applicazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli: area di un triangolo, teorema della corda.

Pistoia 6/6/2020

l'Insegnante  
Antonella Lumare

LETTO IN DATA 6 GIUGNO 2020 AGLI STUDENTI DELLA CLASSE 3<sup>A</sup> CHE  
CONCORDANO.