

PROGRAMMA DI MATEMATICA

PARTE I: ALGEBRA E FUNZIONI

Equazioni e disequazioni

- a) Ripasso disequazioni di 2° grado, teorema sul segno del trinomio di 2° grado, disequazioni di grado superiore al 2°.
- b) Equazioni e disequazioni irrazionali, intere e fratte.
- c) Equazioni e disequazioni con termini in valore assoluto. Sistemi di disequazioni.
- d) Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni (in particolare, di disequazioni irrazionali).

Funzioni

- a) Concetto di funzione. Dominio e codominio, immagini e controimmagini.
- b) Funzioni iniettive, suriettive, biunivoche. Funzioni reali di variabile reale.
- c) Funzione inversa. Funzione composta.
- d) Funzioni crescenti e decrescenti. Funzioni pari e dispari. Funzioni periodiche.
- e) Zeri di una funzione.

PARTE II: GEOMETRIA ANALITICA

Il piano cartesiano

- a) Sistema di ascisse su una retta. Distanza tra due punti e punto medio di un segmento in un sistema di ascisse.
- b) Coordinate cartesiane nel piano. Distanza tra due punti. Punto medio di un segmento. Baricentro di un triangolo.
- c) Luogo geometrico nel piano cartesiano. Condizione di appartenenza di un punto ad un luogo di equazione data.
- d) Intersezione tra curve.
- e) Traslazione del sistema di riferimento. Simmetrie rispetto ad un punto, rispetto agli assi, rispetto a rette parallele agli assi, rispetto alle bisettrici dei quadranti.

La retta

- a) Equazione della retta in forma implicita ed esplicita. Coefficiente angolare e suo significato goniometrico.
- b) Intersezione tra due rette. Condizioni di parallelismo e di perpendicolarità.
- c) Fascio proprio ed improprio di rette. Fascio proprio generato da due rette e determinazione delle generatrici.
- d) Retta per due punti.
- e) Determinazione dell'equazione della retta, assegnato un sufficiente numero di condizioni.
- f) Distanza di un punto da una retta; asse di un segmento; bisettrice di un angolo.
- g) Problemi che hanno modelli lineari.

La parabola

- a) Definizione e costruzione del grafico.
- b) Equazione, proprietà e grafico della parabola con asse parallelo all'asse y e all'asse x.
- c) Posizione reciproca tra parabola e retta, condizione di tangenza.
- d) Segmento parabolico e sua area.
- e) Fasci di parabole.
- f) Determinazione dell'equazione della parabola, assegnato un sufficiente numero di condizioni.
- g) Rappresentazione di funzioni irrazionali riconducibili alla parabola.

La circonferenza

- a) Equazione, proprietà e grafico della circonferenza.
- b) Posizione reciproca tra circonferenza e retta. Rette tangenti ad una circonferenza.
- c) Fasci di circonferenze. Asse radicale e intersezione tra circonferenze.
- d) Determinazione dell'equazione della circonferenza, assegnato un sufficiente numero di condizioni.
- e) Rappresentazione di funzioni irrazionali riconducibili alla circonferenza.

L'ellisse

- a) Equazione, proprietà e grafico dell'ellisse riferita al centro e agli assi. Eccentricità.
- b) Posizione reciproca tra ellisse e retta, condizioni di tangenza.
- c) Determinazione dell'equazione dell'ellisse, assegnato un sufficiente numero di condizioni.
- d) Area della regione racchiusa dall'ellisse.
- e) Ellisse riferita a rette parallele ai suoi assi.
- f) Rappresentazione di funzioni irrazionali riconducibili all'ellisse.

L'iperbole

- a) Equazione, proprietà e grafico dell'iperbole. Eccentricità.
- b) Posizione reciproca tra iperbole e retta, condizioni di tangenza.
- c) Iperbole equilatera riferita agli assi ed agli asintoti.
- d) Funzione omografica. Fasci di funzioni omografiche.
- e) Determinazione dell'equazione dell'iperbole, assegnato un sufficiente numero di condizioni.
- f) Iperbole riferita a rette parallele ai suoi assi.
- g) Rappresentazione di funzioni irrazionali riconducibili all'iperbole.

Trasformazioni geometriche nel piano cartesiano

- a) Definizione di trasformazione geometrica, trasformazione inversa, identità, punto unito, figure unite. Trasformazione involutoria.
- b) Isometrie: simmetria centrale, assiale (rispetto a rette particolari), traslazione, Applicazioni ai grafici di funzioni.
- c) Grafici di funzioni e simmetrie. Grafico di $y = |f(x)|$ e di $y = f(|x|)$.

PARTE III: FUNZIONI TRASCENDENTI

Archi e angoli

- a) Misura degli angoli in gradi e radianti.
- b) Formula di trasformazione da gradi a radianti e viceversa.

Funzioni goniometriche

- a) Circonferenza goniometrica, funzioni seno, coseno, tangente: grafici, proprietà, valori per angoli notevoli (30° , 45° , 60° e multipli). Funzioni reciproche: cotangente, secante, cosecante.
- b) Relazioni fondamentali della goniometria.
- c) Formule che esprimono le funzioni goniometriche in funzione di una sola di esse.
- d) Archi associati: funzioni goniometriche degli archi: $-\alpha$; $90^\circ \pm \alpha$; $180^\circ \pm \alpha$; $270^\circ \pm \alpha$; $360^\circ - \alpha$.
- e) Espressioni ed identità contenenti archi associati.

Trigonometria

- a) Triangolo rettangolo: teoremi relativi e risoluzione del triangolo rettangolo.
- b) Problemi geometrici con risoluzione per via trigonometrica senza angolo incognita.

Esponenziali e logaritmi

- a) Potenza ad esponente reale.
- b) Funzione esponenziale: definizione e proprietà.
- c) Equazioni e disequazioni esponenziali.
- d) Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni con esponenziali.
- e) Logaritmi e teoremi relativi (con dim.).
- f) Funzione logaritmica: definizione e proprietà.
- g) Equazioni logaritmiche.
- h) Equazioni e disequazioni esponenziali risolubili con i logaritmi.
- i) Disequazioni logaritmiche.
- j) Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni con logaritmi.

Bibliografia: Sasso –La *matematica a colori ed. blu vol. 3* - Petrini

INDICAZIONI DI LAVORO ESTIVO

In relazione alle esigenze del prossimo anno scolastico, è opportuno ricordare che è indispensabile la sicura conoscenza di tutti gli argomenti in programma.

Gli studenti che presentano il debito formativo in matematica devono rivedere attentamente ogni singolo argomento di teoria ed eseguire almeno tre esercizi applicativi inerenti ad esso. Successivamente, finito un macro argomento, devono preparare uno schema riassuntivo con disegni e formule e svolgere gli esercizi di riepilogo, di numero pari, delle pagine sotto indicate.

Per coloro che non presentano il debito in matematica

Su apposito quaderno saranno svolti gli esercizi di riepilogo di numero multiplo di quattro delle pagine sotto indicate.

Equazioni e disequazioni: pag. 74 - 76

Funzioni: pag. 128 - 130

Piano cartesiano: pag. 203 - 204

Retta: pag. 286 – 390, 292 – 293

Simmetrie e traslazioni 320- 326

Circonferenza: pag. 414 - 419

Parabola: pag. 485 – 490

Ellisse: pag. 532 – 539

Iperbole: pag. 588 - 592

Luoghi geometrici: pag. 624 - 626

Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche: pag. 693, 698-700, 703,742, 745, 749, 755, 756

Goniometria e trigonometria: pag. 705 – 721 (schede inviate)

Si fa presente infine che nei primi giorni del prossimo anno scolastico tutti gli studenti sosterranno una verifica – che sarà oggetto di valutazione – che verterà su tutti gli argomenti studiati nell'anno precedente.

Milano, 8 giugno 2019

Il docente (prof.ssa M. Galmarini)

.....