

Programma svolto di Matematica
a.s. 2013/14
classe 3A
Meccatronica

GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA

- Definizione di radiante, misura in gradi (deg) ed in radianti (rad) ;
- Definizione di funzione e di grafico di una funzione ;
- Definizione di $\sin(x)$ e di $\cos(x)$; di $\arcsin(x)$ e di $\arccos(x)$;
- Circonferenza goniometrica e grafico della sinusoide;
- 1° relazione fondamentale della goniometria;
- Definizione di $\operatorname{tg}(x)$, seconda relazione fondamentale della goniometria e tangente nella circonferenza goniometrica
- Angoli notevoli ed angoli associati;

Geometria :

- Problemi sui triangoli rettangoli (risoluzione degli stessi utilizzando la definizione di \sin e \cos);
- Teorema di Carnot (con dim.) , esempi : somma e sottrazione di vettori
- Teorema della corda (con dim) , esempi : calcolo del lato dei pentagoni, esagoni, ottagoni e decagoni regolari inscritti in una circonferenza, calcolo dei lati di un triangolo inscritto in una circonferenza_ripasso sul circocentro;
- Teorema dei seni (con dim.) , esempi : area di poligoni regolari inscritti nella circonferenza;
- Area e perimetro del cerchio : approssimazione per difetto e per eccesso tramite poligoni inscritti e circoscritti;
- Il numero π ;
- Equazioni goniometriche elementari con soluzione grafica ed algebrica;
- Equazioni lineari risolvibili con il sistema $aY+bX=c$
 $Y^2+X^2=1$;
- Equazioni riconducibili ad equazioni di secondo grado;
- Problemi risolvibili con le equazioni.
- Formule :di sottrazione ed addizione di archi e di duplicazione;
- Coordinate cartesiane nello spazio e nel piano;
- Coordinate sferiche e cilindriche;

- Coordinate polari (trasformazione da coordinate polari a coordinate cartesiane e viceversa; fatto anche su foglio di calcolo elettronico).

ESPONENZIALI E LOGARITMI

- Funzione $f(x) = a^x$, grafico;
- Ripasso delle potenze con esponente in \mathbb{Q} ;
- Potenze con esponente in \mathbf{R} ;
- Equazioni esponenziali elementari, soluzione grafica;
- Equazioni esponenziali riconducibili ad equazioni di secondo grado;
- Funzione $f(x) = \log_a(x)$, grafico
- Proprietà dei logaritmi (con dim.);

GEOMETRIA CARTESIANA

- Ripasso del significato delle soluzioni delle equazioni di primo grado a due incognite; a data l'equazione e viceversa, appartenenza di un punto ad una retta; Pendenza tra due punti: pendenza come $\text{tg}(\alpha)$, pendenza di una retta dati due suoi punti;
- Equazione della retta dato un punto e la pendenza;
- Equazione della retta dati due punti;
- Grafico della retta
- Punti allineati, angolo tra due rette;
- Rette parallele e rette perpendicolari (calcolo delle pendenze tramite $\text{tg}(\alpha)$ e $\text{tg}(\alpha+90^\circ)$);
- Intersezione tra due rette : significato geometrico e grafico dei sistemi indeterminati ed impossibili;
- Rette orizzontali e verticali, rette passanti per l'origine;
- Equazione in forma esplicita;
- Problemi vari sulle rette.
- Distanza tra due punti e punto medio di un segmento;
- Equazione della parabola $y=ax^2+bx+c$;
- Intersezione con l'asse delle ascisse e calcolo dell' asse di simmetria (generalizzato poi ad intersezione con retta $y=k$ per ricavare la formula dell' asse di simmetria $= x_v$);
- Intersezione tra parabola e retta : rette esterne, secanti e tangenti;

- Calcolo dei coefficienti a, b, c dell' equazione date le condizioni: passaggio per tre punti, passaggio per un punto e dato il vertice;
- Esempi di problemi con parametro k da determinare;
- Condizione di tangenza;
- Equazione della circonferenza dato il vertice ed il raggio;
- Relazione tra i coefficienti a, b, c dell' equazione e le coordinate del centro ed il raggio.

DISEQUAZIONI

- Soluzione grafica di disequazioni di 1° grado e di 2° grado
- Disequazioni del tipo $\frac{N(x)}{D(x)} < > = 0$
- Disequazioni del tipo $A(x)*B(x)*....< > = 0$