

Programma svolto di Matematica  
a.s. 2016/17  
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  $\cos(x)$ ;
- Circonferenza goniometrica e grafico della sinusoide;
- 1° relazione fondamentale della goniometria;
- Definizione di  $\operatorname{tg}(x)$  , 2° 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) ;
  - Teorema dei seni (con dim.) ;
  - Area e perimetro del cerchio : approssimazione per difetto e per eccesso tramite poligoni inscritti e circoscritti;
  - Il numero  $\pi$ ;
- 
- Equazioni goniometriche elementari con soluzione grafica ed algebrica;
  - Formule di sottrazione ed addizione di archi e di duplicazione (senza dim.);
  - Formule di duplicazione, formule di bisezione;
  - Formule parametriche;
  - Fase, periodo, pulsazione ed ampiezza della funzione  $\sin$ ;
  - Equazioni lineari risolubili con le formule parametriche
  - Equazioni riconducibili ad equazioni di secondo grado;
  - Problemi risolubili con le equazioni.

- 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  $\mathbb{R}$  ;
- Equazioni esponenziali elementari, soluzione grafica;
- Equazioni esponenziali riconducibili ad equazioni di secondo grado;
- Esempi: grafico dell' interesse composto, Magnitudo della scala Richter;
- Funzione  $f(x) = \log_a(x)$ , grafico
- Proprietà dei logaritmi (con dim.);
- Equazioni logaritmiche elementari;

## GEOMETRIA CARTESIANA

- Ripasso del significato delle soluzioni delle equazioni di primo grado a due incognite;
- Soluzione grafica per punti di equazioni qualsiasi di secondo grado;
- Distanza tra due punti, punto medio di un segmento;
- Luoghi geometrici : asse del segmento, parabola, circonferenza;
- Equazione di una retta ; 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 ;
- Rette parallele e rette perpendicolari ;
- 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.
- Equazione della parabola partendo dal fuoco e dalla direttrice;
- 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 ;
- Traslazione di parabole;
- Condizione di tangenza;
- le coniche come sezioni del cono;
- Equazione della circonferenza dato il centro ed il raggio;
- Relazione tra i coefficienti  $a,b,c$  dell' equazione e le coordinate del centro ed il raggio.
- Problemi vari sulle parabole, rette e circonferenze.

L'insegnante

Sarri Wanda