8/3/2019

SFERA PER 4 PUNTI

319 $A(2; 0; 0)$, $B(0; -2; 0)$, $C(0; 0; -3)$, $D(0; 3; 0)$.

$$x^2+y^2+z^2+ax+by+cz+d=0$$

$$\begin{array}{l} A \\ B \\ C \\ D \end{array}\begin{cases} 4+2a+d=0 \\ 4-2b+d=0 \\ 9-3c+d=0 \\ 9+3b+d=0 \end{cases} \quad \begin{cases} d=2b-4 \\ \\ 9+3b+2b-4=0 \end{cases} \quad \begin{cases} \\ 5b=-5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} d=-2-4=-6 \\ b=-1 \end{cases} \quad \begin{cases} 4+2a-6=0 \\ 9-3c-6=0 \end{cases} \quad \begin{cases} 2a=2 \\ -3c=-3 \end{cases} \quad \begin{cases} a=1 \\ c=1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a=1 \\ b=-1 \\ c=1 \\ d=-6 \end{cases} \qquad \boxed{x^2+y^2+z^2+x-y+z-6=0}$$

338 Determina l'equazione del piano tangente alla superficie sferica di centro $C(4;1;0)$ nel punto $P(3;-2;6)$.

$[x+3y-6z+39=0]$

raggio $\overrightarrow{PC} = (4-3, 1+2, 0-6) = (1, 3, -6)$ normale al piano

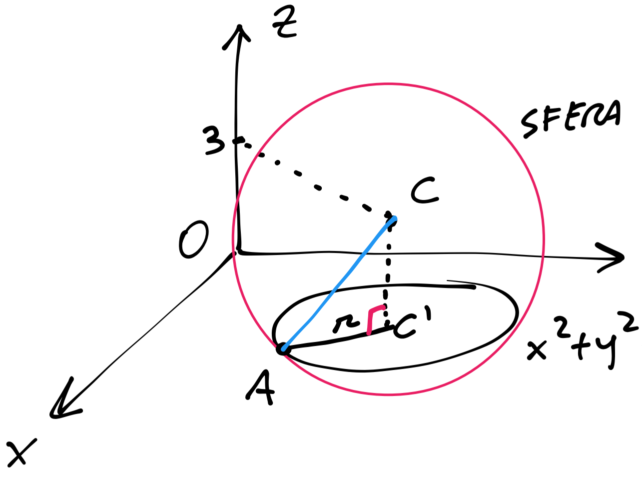
$1\cdot(x-3)+3(y+2)-6(z-6)=0$ PIANO PER P CON VETTORE NORMALE $\overrightarrow{PC}$

$x-3+3y+6-6z+36=0$

$$\boxed{x+3y-6z+39=0}$$

Trova l'eq. della sfera che soddisfa la seguente condizione:

336 L'intersezione con il piano *Oxy* è la circonferenza $x^2+y^2-10y-11=0$; la quota del centro è 3. [$C(0; 5; 3)$; $r = 3\sqrt{5}$]



C' = centro della circonf.

↓

proiezione di C, centro della sfera sul piano Oxy

$x^2+y^2-10y-11=0$

$$C'(0,5) \Rightarrow C(0,5,3)$$

$$-\frac{a}{2} = \alpha \qquad -\frac{b}{2} = \beta$$

r = raggio circonferenza

$\overline{CC'}=3$

Per trovare il raggio R della sfera, applico il th. di Pitagora al triangolo rettangolo $AC'C$.

$$r=\sqrt{\alpha^2+\beta^2-c}=\sqrt{0^2+5^2+11}=\sqrt{36}=6$$

$$\overline{CA}=R=\sqrt{r^2+\overline{CC'}^2}=\sqrt{36+9}=\sqrt{45}$$

Sfera $\Rightarrow$ $(x-0)^2+(y-5)^2+(z-3)^2=45$

$$x^2+y^2+25-10y+z^2+9-6z-45=0$$

$$\boxed{x^2+y^2+z^2-10y-6z-11=0}$$

32 Considera i due piani $\pi: 6x + y - z = 0$ e $\pi': x - y + z = 0$.

a. Verifica che i due piani sono incidenti e determina l'equazione parametrica della retta intersezione.

b. Determina l'equazione cartesiana del piano passante per il punto $P(2; 2; 2)$ e perpendicolare ai piani π e π'.

$\left[\text{a)} \begin{cases} x = 0 \\ y = k \\ z = k \end{cases}; \text{b)}\ y + z = 4\right]$

a)
$$\begin{cases} 6x+y-z=0 \\ x-y+z=0 \end{cases} \qquad \begin{cases} x=t \\ 6t+y-z=0 \\ t-y+z=0 \end{cases} \qquad \begin{cases} x=t \\ y=z-6t \\ t-(z-6t)+z=0 \end{cases}$$

RETTA COME INTERSEZIONE DI PIANI (SE IL SISTEMA HA SOLUZIONE, I PIANI SONO INCIDENTI)

$$\begin{cases} x=t \\ y=z-6t \\ t-\cancel{z}+6t+\cancel{z}=0 \end{cases} \qquad \begin{cases} x=t \\ y=z-6t \\ t=0 \end{cases}$$

t non può essere un parametro

$$\begin{cases} x=0 \\ y=z \end{cases} \iff \boxed{\begin{cases} x=0 \\ y=K \\ z=K \end{cases}}$$

vettore direzionale $(0,1,1)$