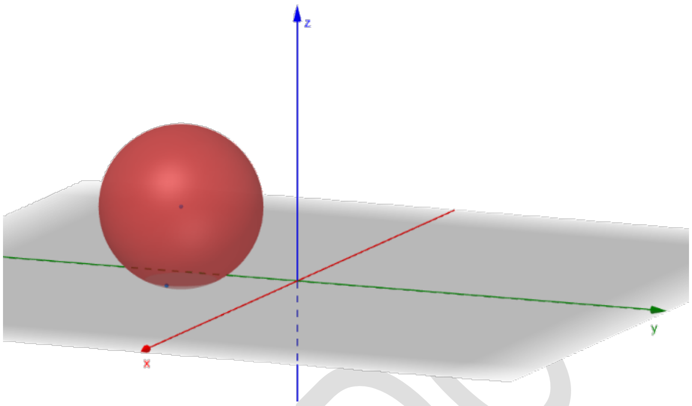
1. Considere, num referencial o.n. $Oxyz$:

- a superfície esférica, $\mathcal{S}$, definida por $(x-1)^2+(y+3)^2+(z-2)^2=5$;
- o plano, α , definido por $x-y+z-9=0$;
- o ponto $A(2,-3,0)$;
- a reta, r , definida por $(x,y,z)=(0,-1,2)+k(1,-1,2),\quad k\in\mathbb{R}$;
- o plano , γ , paralelo ao plano xOy e que contém o ponto $B(2,-3,1)$.



1.1. Determine o perímetro da **circunferência que resulta da intersecção** do plano α com a superfície esférica $\mathcal{S}$.

1.2. Escreva uma equação cartesiana do **plano tangente** no ponto A à superfície esférica $\mathcal{S}$.

1.3. Determine os pontos de intersecção da superfície esférica $\mathcal{S}$ com a reta r .

1.4. Considere a reta, u , paralela à reta r e que contém o ponto de coordenadas $(1,-3,2)$.

Determine a medida do comprimento do segmento de reta $[PQ]$, sendo P e Q os pontos de interseção da reta u com a superfície esférica $\mathcal{S}$.

1.5. Determine o raio da **circunferência de intersecção** do plano γ com a superfície esférica $\mathcal{S}$.

1.6. Escreva as equações dos **planos tangentes** à superfície esférica $\mathcal{S}$ que são paralelos aos planos coordenados.

1.7. Determine equações cartesianas dos planos paralelos a α e que distam deste $\sqrt{27}$ unidades.

Soluções:

1.1. $2\sqrt{2}\pi$; **1.2.** $x-2z-2=0$; **1.3.** $I_1(0,-1,2)$ e $I_2(1,-2,4)$; **1.4.** $\overline{PQ}=2\sqrt{5}$; **1.5.** 2 ;

1.6. $x=1-\sqrt{5}$; $x=1+\sqrt{5}$; $y=-3-\sqrt{5}$; $y=-3+\sqrt{5}$; $z=2-\sqrt{5}$; $z=2+\sqrt{5}$; **1.7.** $x-y+z=0$ e $x-y+z=18$