Resumo Geometria Analítica

1. *Dois vetores* $\vec{u}$ *e* $\vec{v}$ *são paralelos se eles tiverem a mesma direção, ou seja,* $\vec{u} = \alpha\vec{v}$, $\alpha \in \Re$.

2. (Condição de Paralelismo) *Dois vetores no espaço* $\vec{u} = (x_1, y_{1,} z_1)$ *e* $\vec{v} = (x_2, y_{2,} z_2)$ *são paralelos se* $\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2} = \frac{z_1}{z_2}$. *Dois vetores no plano* $\vec{u} = (x_1, y_1)$ *e* $\vec{v} = (x_2, y_2)$ *são paralelos se* $\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2}$.

3. *Dois vetores* $\vec{u}$ *e* $\vec{v}$ *são iguais se eles tiverem a mesma direção,módulo e sentido.*

4. *Dois vetores no espaço* $\vec{u} = (x_1, y_{1,} z_1)$ *e* $\vec{v} = (x_2, y_{2,} z_2)$ *são iguais se* $x_1 = x_2$, $y_1 = y_2$ *e* $z_1 = z_2$. *Dois vetores no plano* $\vec{u} = (x_1, y_1)$ *e* $\vec{v} = (x_2, y_2)$ *são iguais se* $x_1 = x_2$, $y_1 = y_2$.

5. *Vetor nulo no plano é* $\vec{0} = (0,0)$ *e no espaço é* $\vec{0} = (0,0,0)$.

6. *Vetor oposto de* $\vec{u}$ *é* $-\vec{u}$. *Outra representação é, vetor oposto de* $\overrightarrow{AB} = B - A$ *é* $\overrightarrow{BA} = A - B$.

7. *Se* $\vec{u} = (x_1, y_{1,} z_1)$ *o vetor oposto de* $\vec{u}$ *é* $-\vec{u} = (-x_1, -y_{1,} - z_1)$.

8. (Módulo de um vetor) *Se* $\vec{u} = (x_1, y_1)$, *então seu módulo é* $|\vec{u}| = \sqrt{x_1^{\ 2} + y_1^{\ 2}}$ *e se* $\vec{u} = (x_1, y_{1,} z_1)$ *então seu módulo é* $|\vec{u}| = \sqrt{x_1^{\ 2} + y_1^{\ 2} + z_1^{\ 2}}$.

9. *Um vetor* $\vec{u} = (x_1, y_1)$ *é unitário se* $\left|\vec{u}\right| = 1$, *ou seja* $\sqrt{x_1^{\ 2} + y_1^{\ 2}} = 1$. *E se* $\vec{u} = (x_1, y_{1,} z_1)$ *é unitário, então* $\left|\vec{u}\right| = 1$, *ou seja* $\sqrt{x_1^{\ 2} + y_1^{\ 2} + z_1^{\ 2}} = 1$.

10. *Dois vetores* $\vec{u}$ *e* $\vec{v}$ *são ortogonais se algum representante de* $\vec{u}$ *formar ângulo de 90° com algum representante de* $\vec{v}$.

11. (Condição de Ortogonalidade) *Dois vetores no espaço* $\vec{u} = (x_1, y_{1,} z_1)$ *e* $\vec{v} = (x_2, y_{2,} z_2)$ *são ortogonais se* $\vec{u}.\vec{v} = 0$, *ou seja, se* $x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2 = 0$. *Dois vetores no plano* $\vec{u} = (x_1, y_1)$ *e* $\vec{v} = (x_2, y_2)$ *são ortogonais se* $\vec{u}.\vec{v} = 0$, *ou seja, se* $x_1x_2 + y_1y_2 = 0$.

12. *Dois ou mais vetores são coplanares se estiverem contido no mesmo plano.*

13. Podemos representar um vetor em relação a base canônica: ***No plano a base canônica*** *é* $\{\vec{i}, \vec{j}\}$, *onde* $\vec{i} = (1,0)$ *e* $\vec{j} = (0,1)$. *Se* $\vec{u} = (x_1, y_1)$ *podemos escrever* $x_1\vec{i} + y_1\vec{j}$. ***No espaço a base canônica*** *é* $\{\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}\}$, *onde* $\vec{i} = (1,0,0)$, $\vec{j} = (0,1,0)$ *e* $\vec{k} = (0,0,1)$. *Se* $\vec{u} = (x_1, y_1, z_1)$ *podemos escrever* $x_1\vec{i} + y_1\vec{j} + z_1\vec{k}$.

14. ***(Ponto médio)*** *Se* $A = (x_1, y_1)$ *e* $B = (x_2, y_2)$, *então o ponto médio de* AB *é* $\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$ *e se* $A = (x_1, y_1, z_1)$ *e* $B = (x_2, y_2, z_2)$ *o ponto médio de* AB *é* $\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}, \frac{z_1 + z_2}{2}\right)$.

15. ***(Distância)*** *Se* $A = (x_1, y_1)$ *e* $B = (x_2, y_2)$, *então a distância entre A e B é* $|\overrightarrow{AB}| = |B - A| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ *e se* $A = (x_1, y_1, z_1)$ *e* $B = (x_2, y_2, z_2)$ *então a distância entre A e B é* $|\overrightarrow{AB}| = |B - A| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$.

Profa. Juliana