



Novamente, exercícios para a gente aprender / discutir várias coisas...

Hoje, as equações tratam de vetores  $(x, y, z) \in \mathbb{R}^3$ .

1. Qual objeto é descrito pela equação  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ ?
2. E pela equação  $x^2 + y^2 + z^2 = R^2$ , onde  $R > 0$  é uma constante?
3. Você consegue entender (e escolher um nome adequado) para o objeto dado pelos pontos que satisfazem

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1?$$

Podem explicar como chegou a essa conclusão? Consegue descrever o papel desempenhado pelas constantes  $a$ ,  $b$  e  $c$ ?

4. E o objeto dado por  $x^2 + y^2 - z^2 = 0$ ?
5. Como se compara com o objeto dado pode  $z = (x^2 + y^2)^{\frac{1}{2}}$ ?

Agora que já conhecemos o cone, queremos entender de onde vem o nome cônicas... Seja  $C = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 - z^2 = 0\}$ .

6. Obtenha a intersecção de  $C$  com o plano  $z = 1$ .
7. Obtenha a intersecção de  $C$  com o plano  $y = 1$ .
8. Obtenha a intersecção de  $C$  com o plano  $y = 0$ .
9. Obtenha a intersecção de  $C$  com o plano  $x + z = 0$ .
10. Obtenha a intersecção de  $C$  com o plano  $x + z = 1$ .
11. Discuta o caso geral da intersecção de  $C$  com o plano  $ax + by + cz = d$ .