

**MAT01191 – Vetores e Geometria Analítica – Professora Miriam Telichevsky**  
**Lista de Exercícios 11**

1. Esboce no plano cartesiano cada uma das elipses a seguir, marcando também seus focos e vértices.

(a)  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$

(b)  $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{4} = 1$

(c)  $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1.$

2. Esboce no plano cartesiano cada uma das hipérbolas dadas a seguir, marcando também seus focos, vértices e apresentando suas assíntotas.

(a)  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$

(b)  $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{36} = 1$

(c)  $\frac{x^2}{4} - y^2 = 1.$

3. Esboce no plano cartesiano cada uma das parábolas a seguir, marcando também seu foco e reta diretriz.

(a)  $x^2 = 8y$

(b)  $x^2 = -6y$

(c)  $x^2 = 5y$

4. Algumas vezes as equações das elipses, mesmo as muito bem posicionadas, não estão na forma  $x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1$ . Analogamente, as hipérbolas podem não estar na forma  $x^2/a^2 - y^2/b^2 = 1$  e por fim as parábolas podem não estar na forma  $x^2 = 4py$ . O objetivo deste exercício é apenas treinar a manipulação algébrica para obter essas expressões mais “simétricas”, onde as constantes  $a$ ,  $b$  e  $p$  estão explícitas. Transforme cada uma das equações a seguir numa das equações com as “caras” mencionadas acima, indicando se trata-se de uma elipse, hipérbole ou parábola e identificando as constantes  $a$ ,  $b$  e  $p$ .

(a)  $8x^2 + 6y = 0$

(b)  $36x^2 + 81y^2 = 2916.$

(c)  $5x^2 - 5y^2 = 5.$

(d)  $15x^2 + 3y^2 = 15.$

(e)  $4x^2 - y = 0.$