

MAT0105 - Geometria Analítica
Licenciatura em Física (diurno) - 2011

PROBLEMAS ADICIONAIS SOBRE CÔNICAS

- (1) Ache os focos e o comprimento do eixo maior da elipse $2x^2 + y^2 + x + y = 0$. O eixo maior é horizontal ou vertical? Resp.: Os focos são $(-\frac{1}{4}, -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{4})$ e $(-\frac{1}{4}, -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{4})$. O eixo maior é vertical e mede $\sqrt{\frac{3}{2}}$.
- (2) Ache os focos e o comprimento do eixo maior da elipse $9x^2 + 25y^2 + 18x - 50y = 191$. O eixo maior é horizontal ou vertical? Resp.: Os focos são $(-5, 1)$ e $(3, 1)$. O eixo maior é horizontal e mede 10.
- (3) Ache os focos, os vértices e as retas assíntotas da hipérbole $2x^2 - y^2 + x + y = 0$ Resp.: Os focos são $(-\frac{1}{4} - \sqrt{\frac{3}{8}}, \frac{1}{2})$ e $(-\frac{1}{4} + \sqrt{\frac{3}{8}}, \frac{1}{2})$. Os vértices são $(0, \frac{1}{2})$ e $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$. As retas assíntotas são $y = \sqrt{2}(x + \frac{1}{4}) + \frac{1}{2}$ e $y = -\sqrt{2}(x + \frac{1}{4}) + \frac{1}{2}$.
- (4) Ache os focos, os vértices e as retas assíntotas da hipérbole $-9x^2 + 16y^2 + 18x + 32y = 137$. Resp.: Os focos são $(1, -6)$ e $(1, 4)$. Os vértices são $(1, -4)$ e $(1, 2)$. As retas assíntotas são $y = \frac{3}{4}x - \frac{7}{4}$ e $y = -\frac{3}{4}x - \frac{1}{4}$.
- (5) Ache os focos da hipérbole $xy = 3$. Resp.: $(\sqrt{6}, \sqrt{6})$ e $(-\sqrt{6}, -\sqrt{6})$.
- (6) Ache o foco, o vértice a reta diretriz da parábola $y = x^2 - 4x + 3$. Resp.: O foco é $(2, -\frac{3}{4})$. O vértice é $(2, -1)$. A reta diretriz é $y = -\frac{5}{4}$.
- (7) Ache o foco e a reta diretriz da parábola $y^2 + y + 2x = 0$. Resp.: O foco é $(-\frac{3}{8}, -\frac{1}{2})$. O vértice é $(\frac{1}{8}, -\frac{1}{2})$. A reta diretriz é $x = \frac{5}{8}$.