

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

MTM 131 – Geometria Analítica e Cálculo Vetorial – 2019/2
Prof. Fabiana Lopes Fernandes

Lista L1P2 – Parábolas

Instruções: Utilizar apenas conceitos e fórmulas vistos em aula para resolver os exercícios. Bom trabalho!

1. Faça um esboço no plano cartesiano de cada uma das parábolas a seguir, indicando as coordenadas do foco e a equação da diretriz.

(a) $y = 8x^2$	(d) $y = \frac{1}{8}x^2$	(g) $x^2 = 2y$
(b) $y = 2x^2$	(e) $x = 6y^2$	
(c) $y = -4x^2$	(f) $x = -8y^2$	(h) $y^2 = 3x$

2. Determine o valor de k para que a parábola $y = kx^2$ tenha foco no ponto $F = (0, 3)$. Faça um esboço da parábola encontrada no plano cartesiano.
3. Para cada $k \neq 0$, a equação $y^2 = 2kx$ representa uma parábola. Determine a equação da parábola que satisfaz à condição dada em cada item abaixo e a esboce:
- (a) que passa por $(2, \sqrt{5})$;
 - (b) tem foco em $(-3, 0)$;
 - (c) a equação da diretriz é $x + 7 = 0$.
4. Determine os pontos em que a reta $r : x + y = 1$ intercepta a parábola $x^2 - y = 0$.
5. Determine a equação e faça um esboço da parábola que satisfaz:
- (a) foco $(5, 0)$ e diretriz $x = -5$;
 - (b) foco $(0, -2)$ e diretriz $y - 2 = 0$;
 - (c) vértice na origem, eixo vertical e passa pelo ponto $(-2, -4)$;
 - (d) foco $F = (4, 2)$ e diretriz $d : x = -6$.
6. Determine a equação da parábola de eixo vertical, que passa pelos pontos $A = (-4, 21)$, $B = (-2, 11)$ e $C = (4, 5)$. Faça um esboço no plano cartesiano.

RESPOSTAS

- | | |
|--|---|
| 1 (a) $F = (0, \frac{1}{32})$; $d : y = -\frac{1}{32}$
(b) $F = (0, 1/8)$; $d : y = -\frac{1}{8}$
(c) $F = (0, -\frac{1}{16})$; $d : y = \frac{1}{16}$
(d) $F = (0, 2)$; $d : y = -2$
(e) $F = (\frac{1}{24}, 0)$; $d : x = -\frac{1}{24}$
(f) $F = (-\frac{1}{32})$; $d : x = \frac{1}{32}$
(g) $F = (0, \frac{1}{2})$; $d : y = -\frac{1}{2}$
(h) $F = (\frac{3}{4})$; $d : x = -\frac{3}{4}$
2 $k = \frac{1}{12}$ | 3 (a) $y^2 = \frac{5}{2}x$
(b) $y^2 = -12x$
(c) $y^2 = 28x$
4 $(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{4}, \frac{3}{2}, -\frac{\sqrt{5}}{4})$ e $(-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{5}}{4}, \frac{3}{2} + \frac{\sqrt{5}}{4})$
5 (a) $y^2 = 20x$
(b) $x^2 = -8y$
(c) $x^2 = -y$
(d) $(y - 2)^2 = 20(x + 1)$
6 $(x - 2)^2 = 2(y - 3)$ |
|--|---|