

Prezados Alunos,

Estamos propondo, para estudo e consolidação dos conteúdos ministrados para a terceira avaliação, os exercícios do livro texto indicados abaixo e outros exercícios propostos. Isto não significa que os outros exercícios propostos no livro, relativos aos assuntos ministrados, não devam ser lidos e resolvidos. Esperamos que, com essa indicação, todos tenham sucesso na avaliação da 3ª unidade.

1ª PARTE – CÔNICAS

Sugestões de exercícios do livro texto

Capítulo 22

Exercícios: 22-3, 22-6, 22-7, 22-8, 22-10, 22-19, 22-20, 22-22, 22-30, 22-31, 22-32

Capítulo 23

Para solução dos problemas desse capítulo, seguir os procedimentos e orientações dadas em sala de aula, pelos professores.

Exercícios Translação: 23-8 (d) e (h), 23-9 (a), (b), (c) e (d).

Exercícios Rotação: 23-7, 23-8 todos, exceto (d) e (h), 23-9 todos, exceto (a), (b), (c) e (d).

Outros exercícios propostos

1. Um ponto P se move de modo que a soma dos quadrados de suas distâncias aos pontos $(2, 0)$ e $(-1, 0)$ é sempre igual a 5. Determine e identifique a equação do lugar geométrico descrito por P .
2. Descreva as retas tangentes à elipse $x^2 + \frac{y^2}{4} = 1$, com coeficiente angular igual a 1.
3. Dê um exemplo de uma hipérbole que passe pelos pontos $(-4, 0)$ e $(4, 0)$.
4. Calcule a equação da hipérbole com focos em $(0, 0)$ e $(2, 0)$, que passe pelo ponto $(2, 1)$. Escreva as equações das assíntotas. Determine as coordenadas dos vértices e foco. Esboce o gráfico.
5. Ache a equação da hipérbole tendo as retas $x - y + 2 = 0$ e $x + y - 2 = 0$ como assíntotas e um dos focos no ponto $(2, 2)$. Desenhe a hipérbole.

6. Encontre a equação parábola de foco $(1, 2)$ e vértice $(1, 1)$. Desenhe a parábola.
7. Dê um exemplo de uma parábola que passe pelo ponto $(1, 10)$ com eixo de simetria paralelo ao eixo x . Desenhe a parábola.
8. Calcule a equação da parábola com foco $F = (1, 2)$ e reta diretriz $x + 3 = 0$. Desenhe a parábola.
9. Considere as equações:
- a) $x^2 + 4y^2 - 24y + 35 = 0$; b) $y^2 - 4x^2 - 2y + 1 = 0$; c) $x^2 - 8x - 16y + 14 = 0$;
 d) $x^2 + y^2 - 6x + 10y + 29 = 0$; e) $-5x - x^2 - y^2 = 0$; f) $4x^2 + y^2 + 8x - 10y + 13 = 0$;
 g) $4x^2 - 3y^2 + 24x - 12y + 17 = 0$; h) $2x^2 + 2y^2 + 4\sqrt{2}x + 12y + 16 = 0$;
 i) $4x^2 - 5y^2 + 12x + 40y + 29 = 0$; j) $y^2 - 4x + 10y + 13 = 0$;
- Para cada uma, identifique e esboce o lugar geométrico, encontre o centro, vértices focos, assíntotas (se for o caso) e diretriz (se for o caso).

2ª PARTE – SUPERFÍCIES

Sugestões de exercícios do livro texto

Capítulo 24

Exercícios: 24-1 a 24-3, 24-5 a 24-9, 24-12, 24-15, 24-18, 24-22, 24-23, 24-28, 24-29, 24-34, 24-37, 24-48, 24-61

Outros exercícios propostos

1. Em cada um dos itens abaixo, determinar a equação da superfície de revolução gerada pela rotação da curva dada em torno do eixo especificado. Construir a superfície.
- a) $\begin{cases} x^2 + z^2 = 4 \\ y = 0 \end{cases}$; eixo z ; b) $\begin{cases} y = 3x \\ z = 0 \end{cases}$; eixo x ; c) $\begin{cases} z^2 = 2y \\ x = 0 \end{cases}$; eixo y ;
- d) $\begin{cases} y^2 - z^2 = 4 \\ x = 0 \end{cases}$; eixo y ; e) $\begin{cases} 9x^2 + 4y^2 = 36 \\ z = 0 \end{cases}$; eixo y ; f) $\begin{cases} x^2 + 2y = 6 \\ z = 0 \end{cases}$; eixo y ;

$$g) \begin{cases} y^2 - 2z^2 + 4z = 6 \\ x = 0 \end{cases}; \text{ eixo } z; \quad h) \begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{z}{3} = 1 \\ x = 0 \end{cases}; \text{ eixo } z; \quad i) \begin{cases} y = x^3 \\ z = 0 \end{cases}; \text{ eixo } x;$$

$$j) \begin{cases} z = e^x \\ y = 0 \end{cases}; \text{ eixo } z; \quad k) \begin{cases} yz = 1 \\ x = 0 \end{cases}; \text{ eixo } z; \quad l) \begin{cases} y = \operatorname{tg} x, 0 \leq x < \frac{\pi}{2} \\ z = 0 \end{cases}; \text{ eixo } x$$

2. Discutir e construir a superfície cuja equação é dada. Caso haja superfícies de revolução, determine a equação de uma curva geratriz e o eixo de rotação.

a) $x^2 + y^2 - 9z^2 = 9$; b) $x^2 - 3y^2 - 4z^2 = 0$; c) $x^2 - y^2 - 2z = 0$;

d) $3x^2 - 6y^2 + 3z^2 = 6$; e) $-x^2 + y^2 = 4$; f) $2x^2 + 2y^2 + 3z^2 = 6$;

g) $4y^2 + z^2 + 2x = 0$; h) $-36x^2 - 9y^2 + 4z^2 = 36$; i) $x^2 - y^2 + z^2 = 0$;

3. Ache o centro e o raio da circunferência interseção do plano $\pi: 2x - 2y - z + 9 = 0$ e a esfera $S: x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y - 2z - 86 = 0$.

4. Determine o plano tangente à esfera $S: x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 3 = 0$, no ponto $(1, \sqrt{2}, \sqrt{2})$.

5. Sejam $S_1: x^2 + y^2 + z^2 - 2z = 0$ e $S_2: x^2 + y^2 + z^2 = 1$, duas esferas do espaço. Determine o centro e o raio da circunferência obtida pela interseção de S_1 e S_2 .

6. São dados a equação da diretriz e o vetor diretor da reta geratriz da superfície cilíndrica. Determinar a equação da superfície e esboçar o seu gráfico.

a) Diretriz: $\begin{cases} y^2 = 4x \\ z = 0 \end{cases}$; vetor diretor da geratriz: $\vec{v} = (1, -1, 1)$;

b) Diretriz: $\begin{cases} x^2 + z^2 = 1 \\ y = 0 \end{cases}$; vetor diretor da geratriz: $\vec{v} = (2, 1, -1)$;

c) Diretriz: $\begin{cases} x^2 - y^2 = 1 \\ z = 0 \end{cases}$; vetor diretor da geratriz: $\vec{v} = (0, 2, -1)$;

d) Diretriz: $\begin{cases} x^2 + y = 1 \\ z = 0 \end{cases}$; vetor diretor da geratriz: $\vec{v} = (2, 0, 1)$;

7. São dados a equação da diretriz e o vértice da superfície cônica. Determinar a equação da superfície e esboçar o seu gráfico.

a) Diretriz: $\begin{cases} x^2 + y^2 = 4 \\ z = 2 \end{cases}$; Vértice: $V = (0, 0, 0)$;

b) Diretriz: $\begin{cases} z^2 = 4y \\ x = 0 \end{cases}$; Vértice: $V = (2, 0, 0)$;

c) Diretriz: $\begin{cases} y^2 + z^2 = 9 \\ x = 2 \end{cases}$; Vértice: $V = (-1, 1, 0)$;

d) Diretriz: $\begin{cases} x^2 - 4z^2 = 4 \\ y = 3 \end{cases}$; Vértice: $V = (-1, 1, 1)$;