

Exercícios de revisão para V3

1. Achar a distância do ponto P à reta r, nos casos:

- a) P(1,2,3) r: eixo Ox
- b) P(1,2,3) r: $x=1$ $z=-1$

2. Achar a distância do ponto P ao plano Π no caso:

$$P(1, 1, 1) \quad \pi : \begin{cases} x = 2 + 2h + 3t \\ y = -1 + h + t \\ z = 2 - h \end{cases}$$

3. Calcular a distância entre os planos paralelos:

$$\pi_1 : x + y + z = 4 \text{ e } \pi_2 : 2x + 2y + 2z = 5$$

4. Achar a distância da reta r ao plano π no caso:

$$r : \begin{cases} x = 3 \\ y = 4 \end{cases} \quad \text{e} \quad \pi : x + y - 12 = 0$$

5. Achar a distância entre r_1 e r_2 nos casos:

$$a) r_1 : \begin{matrix} x = 2 - t & y = 3 + t & z = 1 - 2t \\ r_2 : x = t & y = -1 - 3t & z = 2t \end{matrix}$$

$$b) r_1 : \begin{matrix} x = t + 1 & y = t + 2 & z = -2t - 2 \\ r_2 : y = 3x + 1 & z = -4x \end{matrix}$$

$$c) r_1 : x = 3 \quad y = 4 \quad r_2 : \text{eixo dos } z$$

6. Traçar um esboço do gráfico e obter uma equação da parábola que satisfaça as condições dadas:

- a) vértice: V(4,1); diretriz $d : y + 3 = 0$
- b) vértice: V(4,-3); eixo paralelo ao eixo dos x, passando pelo ponto P(2,1)
- c) vértice: v(-2,3); eixo: $x+2=0$, passando pelo ponto P(2,0)

7. Determinar a equação reduzida, o vértice, o foco, uma equação da diretriz e uma equação do eixo da parábola de equação dada. Esboçar o gráfico.

$$a) y = \frac{x^2}{4} - 2x - 1$$

$$b) 2x^2 - 12x - y + 14 = 0$$

8. Encontrar a equação explícita da parábola que satisfaz as condições:

- a) eixo de simetria paralelo ao eixo dos y e passando pelos pontos A(-2,0), B(0,4) e C(4,0).
- b) eixo paralelo a $y=0$ e passando por A(-2,4), B(-3,2) e C(-6,0).

9. Utilizar a definição para encontrar uma equação da parábola de foco e diretriz dados:

- a) F(-3,4);
d: $y=2$

- b) $F(0,3)$;
d: $x-2=0$
10. Uma família de parábolas tem equação $y = ax^2 + bx + 8$. Sabendo que uma delas passa pelos pontos $(1,3)$ e $(3,-1)$, determine:
- os pontos de interseção com o eixo dos x ;
 - os pontos de ordenada 15;
 - equação reduzida desta parábola
11. Determinar a equação reduzida, o centro, os vértices A_1 e A_2 , os focos e a excentricidade das elipses dadas. Esboçar o gráfico.
- $4x^2 + 9y^2 - 24x + 18y + 9 = 0$
 - $16x^2 + y^2 + 64x - 4y + 52 = 0$
12. Determinar uma equação das circunferências inscrita e circunscrita à elipse de equação dada:
- $16x^2 + y^2 - 16 = 0$
 - $4x^2 + 9y^2 - 32x + 36y + 64 = 0$
13. Um satélite de órbita elíptica e excentricidade $\frac{1}{3}$ viaja ao redor de um planeta situado num dos focos da elipse. Sabendo que a distância mais próxima do satélite ao planeta é de 300km, calcular a maior distância.
14. Determinar uma equação da hipérbole que satisfaça as condições dadas. Esboçar o gráfico.
- centro $C(5,1)$, um foco $F(9,1)$ e eixo imaginário medindo $4\sqrt{2}$;
 - vértices $A_1(-3, -4)$ e $A_2(-3, 4)$ e que seja hipérbole equilátera;
 - centro $C(-2,1)$, eixo real paralelo a Ox e passando por $(0,2)$ e $(-5,6)$.
15. Determinar a equação reduzida, o centro, os vértices, os focos, a excentricidade e equações das assíntotas das hipérbolas dadas. Esboçar o gráfico.
- $9x^2 - 4y^2 - 18x - 16y - 43 = 0$
 - $x^2 - 4y^2 + 6x + 24y - 31 = 0$
16. Encontrar uma equação da elipse com focos nos vértices da hipérbole $\frac{y^2}{4} - \frac{x^2}{5} = 1$ e vértices nos focos dessa hipérbole.
17. Encontrar uma equação da hipérbole de excentricidade 2 e focos coincidentes com os focos da elipse $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$