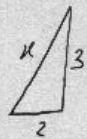
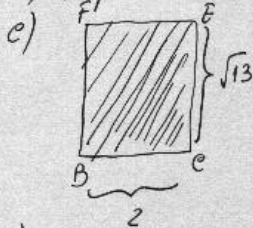


Resolução de ficha n.º 4 de Geometria

① a) $B(2, -2, 0)$ $F(0, -2, 3)$ $D'(2, 0, -3)$

b) Perpendicular



$$x^2 = 4 + 9$$

$$x^2 = 13$$

$$x = \sqrt{13}$$

$$A_{\text{rea}} = 2\sqrt{13}$$

d) d.1) $y = -2$

d.2) $x = 2 \wedge z = 3 \wedge -2 \leq y \leq 0$

e) $B(2, -2, 0)$ $E(0, 0, 3)$ $\overrightarrow{BE} = (-2, 2, 3)$

$$(x, y, z) = (0, 0, 3) + K(-2, 2, 3); K \in \mathbb{R}$$

f) $M_{[\overline{BE}]} = \left(\frac{2+0}{2}, \frac{-2+0}{2}, \frac{3+3}{2} \right) = (1, -1, 3) = \text{Centro}$

$B(2, -2, 3)$ $E(0, 0, 3)$ $\text{Raio} = \frac{|\overline{BE}|}{2} = \frac{\sqrt{4+4+9}}{2} = \frac{\sqrt{17}}{2}$

$$(x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = \frac{17}{4}$$

② 2.1) $\begin{cases} x+y=3 \\ 3x-y=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1+y=3 \\ x=1 \end{cases} \begin{cases} y=2 \\ x=1 \end{cases}$

$$4x = 4$$

$$x = 1$$

2.2) $\begin{cases} y = 3x - 2 \\ 2x + y = 2 \end{cases} \begin{cases} 3x - y - 2 = 0 \\ 2x + y - 2 = 0 \end{cases} \begin{cases} 3x - y - 2 = 0 \\ 5x - 10 = 0 \end{cases} \begin{cases} 3x - y - 2 = 0 \\ 5x = 10 \end{cases} \begin{cases} 3x - y - 2 = 0 \\ x = 2 \end{cases} \begin{cases} 6 - y - 2 = 0 \\ y = 4 \end{cases}$

2.3) $\begin{cases} x = y + 3 \quad (-1) \\ x + 3y = -1 \end{cases} \begin{cases} x - y - 3 = 0 \\ x + 3y + 1 = 0 \end{cases} \begin{cases} -x + y + 3 = 0 \\ x + 3y + 1 = 0 \end{cases} \begin{cases} x = -1 + 3 \\ y = -1 \end{cases} \begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$

$$4y + 4 = 0$$

$$4y = -4$$

2.4) $\begin{cases} y = 3x - 2 \\ 3x + 2y = 3 \end{cases} \begin{cases} 3x - y - 2 = 0 \\ 3x + 2y - 3 = 0 \end{cases} \begin{cases} 3x - y - 2 = 0 \\ -3x - 2y + 3 = 0 \end{cases} \begin{cases} y = -1 \\ y = \frac{1}{3} \end{cases} \begin{cases} \frac{1}{3} = 3x - 2 \\ 1 = 9x - 6 \end{cases}$

$$-3y + 1 = 0$$

$$-3y = -1$$

$$y = \frac{1}{3}$$

$$\begin{cases} 9x = 7 \\ x = \frac{7}{9} \end{cases} \begin{cases} x = \frac{7}{9} \\ y = \frac{1}{3} \end{cases}$$

$$(2.5) \begin{cases} 8x - 9y = 0 \\ (-1) \quad 8x + 6y = 0 \end{cases} \begin{cases} 8x - 9y = 0 \\ -8x - 6y = 0 \end{cases} \begin{cases} 8x - 9 \times 0 = 0 \\ y = 0 \end{cases} \begin{cases} 8x = 0 \\ x = 0 \end{cases} \begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \end{cases}$$

$$(2.6) \begin{cases} (3) \quad x - y = -5 \\ 3x + 5y = -10 \end{cases} \begin{cases} -3x + 3y = 15 \\ 3x + 5y = -10 \end{cases} \begin{cases} x - \frac{5}{8} = -5 \\ y = \frac{5}{8} \end{cases} \begin{cases} 8x - 5 = -40 \\ x = -\frac{35}{8} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 8x = -35 \\ x = -\frac{35}{8} \end{cases} \begin{cases} y = \frac{5}{8} \end{cases}$$

$$(2.7) \begin{cases} 5x - 3y = 7 \\ (3) \quad 3x + y = -1 \end{cases} \begin{cases} 5x - 3y = 7 \\ 9x + 3y = -3 \end{cases} \begin{cases} 5 \times \frac{2}{7} - 3y = 7 \\ 14x = 4 \end{cases} \begin{cases} x = \frac{4}{14} \\ x = \frac{2}{7} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 10 - 21y = 49 \\ 21y = -39 \end{cases} \begin{cases} y = -\frac{39}{21} \\ y = -\frac{13}{7} \end{cases}$$

$$(2.8) \begin{cases} (3) \quad 5x + 7y = 2 \\ (-5) \quad 3x - 9y = -1 \end{cases} \begin{cases} 15x + 21y = 6 \\ -15x + 45y = 5 \end{cases} \begin{cases} 5x + 7 \times \frac{1}{6} = 2 \\ y = \frac{1}{6} \end{cases} \begin{cases} 5x + \frac{7}{6} = 2 \\ x = \frac{1}{6} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 30x + 7 = 12 \\ 30x = 5 \end{cases} \begin{cases} x = \frac{5}{30} \\ x = \frac{1}{6} \end{cases} \begin{cases} y = \frac{1}{6} \end{cases}$$

$$(5) \quad P(3, 3, 4) \xrightarrow{y_0 z} P'(-3, 3, 4) \quad (B)$$

$$P(3, 3, 4) \xrightarrow{\text{eixo } OX} P''(3, -3, 4)$$

$$(8) \quad \text{Recta: } O(0,0) \quad P(-3, 2) \quad \overrightarrow{OP} = (-3, 2) \rightarrow m = -\frac{2}{3}$$

$$y = -\frac{2}{3}x + b \quad \text{Como } b=0, \text{ logo } \boxed{y = -\frac{2}{3}x}$$

Circunferência:

Centro (0,0) raio = 3

$$\text{Condição} \rightarrow x^2 + y^2 \geq 9 \wedge x \geq -3 \wedge y \leq -\frac{2}{3}x$$

$$\begin{aligned}
 & \textcircled{9} \left\{ \begin{aligned} \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} &= 1 \\ y &= -x \end{aligned} \right\} \left\{ \begin{aligned} \frac{x^2}{4} + \frac{(-x)^2}{9} &= 1 \\ 9x^2 + 4x^2 &= 36 \end{aligned} \right\} \\
 & \left\{ \begin{aligned} 13x^2 &= 36 \\ x^2 &= \frac{36}{13} \end{aligned} \right\} \left\{ \begin{aligned} x &= \pm \sqrt{\frac{36}{13}} \\ x &= \pm \frac{6}{\sqrt{13}} \end{aligned} \right\} \left\{ \begin{aligned} y &= \pm \frac{6}{\sqrt{13}} \\ y &= \pm \frac{6}{\sqrt{13}} \end{aligned} \right. \begin{aligned} & P\left(\frac{6}{\sqrt{13}}; -\frac{6}{\sqrt{13}}\right) \\ & Q\left(-\frac{6}{\sqrt{13}}; \frac{6}{\sqrt{13}}\right) \end{aligned}
 \end{aligned}$$

Geometricamente é a interseção
 dum e elipse com uma recta. Obtemos 2 pontos de interseção,

