

PARA O TESTE DO DIA 24.03 → EXERCÍCIO EXPLICATIVO.

TENDO OS PONTOS  $P_1(-3,2)$ ,  $P_2(4,4)$ ,  $P_3(9,5)$ ,  $P_4(0,-4)$ ,  
CALCULE

a)  $\text{tg } P_1$ ,  $\text{tg } P_2$ ,  $\text{tg } P_3$ ,  $\text{tg } P_4$

b) ÁREA

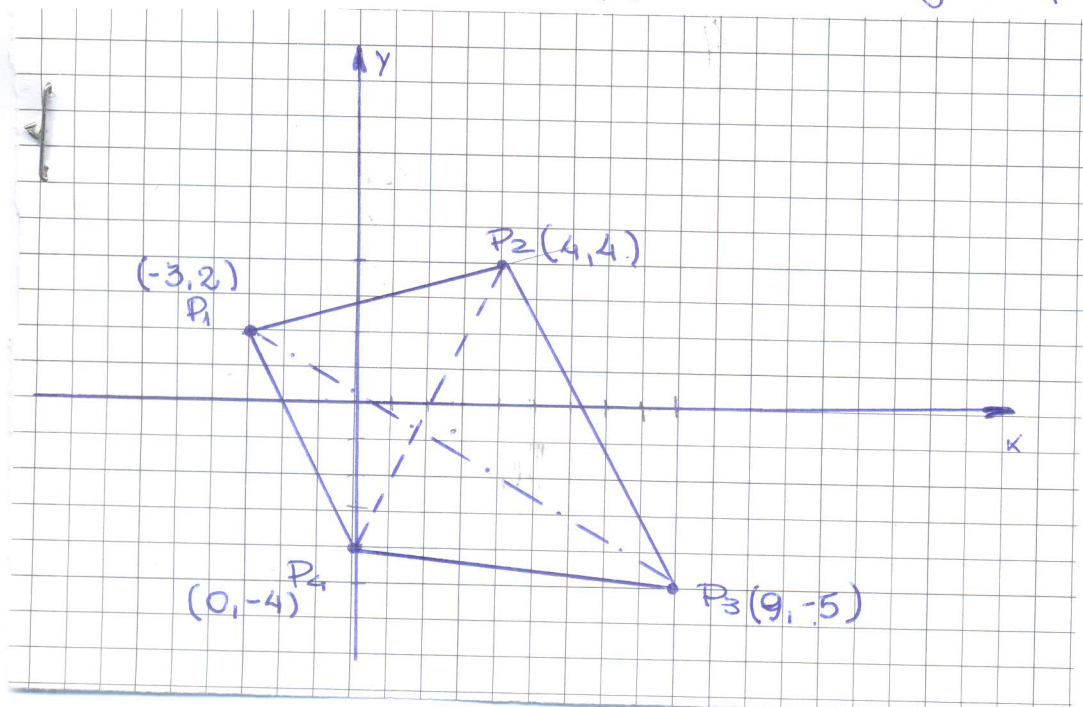
c) CENTROIDE

d) GRAFIQUE

Resolução:

Aconselho que façam um esboço do gráfico para ter uma referência durante o exercício.

Use linhas dividindo a figura em triângulos p/ facilitar.



a) Cálculo das tangentes. ( $a_{ij} = \frac{\Delta y_{ij}}{\Delta x_{ij}}$ )

$a_{12}$ ,  $a_{41}$ ,  $a_{23}$ ,  $a_{34}$

$$a_{12} = \frac{2}{7}$$

$$a_{41} = \frac{-6}{3} = -2$$

$$a_{23} = \frac{-9}{5}$$

$$a_{34} = \frac{-1}{9}$$

Considere a linha tracejada e ache  $\text{tg } P_1$  e  $\text{tg } P_3$

$$\text{tg } P_1 = \frac{\frac{2}{7} - (-2)}{1 + \left(\frac{2}{7}\right) \cdot (-2)} = \frac{16}{3}$$

$$\text{tg } P_3 = \frac{\left(-\frac{1}{9}\right) - \left(-\frac{9}{5}\right)}{1 + \left(-\frac{1}{9}\right)\left(-\frac{9}{5}\right)} = \frac{38}{27}$$

→ perceba que o aró quando a reta está inclinada para a esquerda e vice-versa.

Considere a linha traço ponto e ache  $\text{tg } P_2$  e  $\text{tg } P_4$

$$\text{tg } P_2 = \frac{\left(-\frac{9}{5}\right) - \left(\frac{2}{7}\right)}{1 + \left(-\frac{9}{5}\right)\left(\frac{2}{7}\right)} = -\frac{73}{17}$$

$$\text{tg } P_4 = \frac{(-2) - \left(-\frac{1}{9}\right)}{1 + \left(-\frac{1}{9}\right)(-2)} = -\frac{17}{11}$$

b) Cálculo da Área:  $A = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} x_2 - x_1 & y_2 - y_1 \\ x_3 - x_1 & y_3 - y_1 \end{vmatrix}$

Dividindo em dois triângulos achamos a área de cada um e depois somamos.

$$\Delta_{124} \quad A_1 = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} 7 & 2 \\ 3 & -6 \end{vmatrix} = 24$$

$$\Delta_{324} \quad A_2 = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} -5 & 9 \\ -9 & 1 \end{vmatrix} = 38$$

$$A_{\text{tot}} = A_1 + A_2 = 62$$

c) Centróide

Usando os mesmos dois triângulos achamos o centróide de cada um deles e depois aplicamos na fórmula.

Nos  $\Delta$ :  $C \left( \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3} \right)$  Geral:  $C = \frac{C_1 A_1 + C_2 A_2 + \dots}{A_1 + A_2 + \dots}$

$$\Delta_{124} \quad C_1 = \left( \frac{1}{3}, \frac{2}{3} \right)$$

$$\Delta_{234} \quad C_2 = \left( \frac{13}{3}, -\frac{5}{3} \right)$$

$$\rightarrow C = \frac{\left( \frac{1}{3}, \frac{2}{3} \right) \cdot 24 + \left( \frac{13}{3}, -\frac{5}{3} \right) \cdot 38}{62}$$

62

$$C = \left( \frac{259}{93}, -\frac{71}{93} \right) \cong (2,78, -0,76)$$

Tendo os resultados do centróide coloque-o no esboço para checar. Enfim, grafique

