

Nome:

Questão 1 (9 pontos). Sejam $A = (1, 2)$, $B = (2, 4)$ e $C = (3, -1)$. Considere o triângulo ABC . Ache a equação da reta que contém a altura do vértice A em relação ao lado BC .

Solução. Observamos que a reta que contém a altura do vértice A é a reta perpendicular ao lado BC que passa por A . O lado BC é paralelo ao lado OC' com $C' = (3 - 2, -1 - 4) = (1, -5)$. O segmento OC' é perpendicular à reta procurada. Logo a equação dessa reta tem a forma $x - 5y = c$. Como a reta passa por A , devemos ter $1 - 5(2) = c$, ou seja, $c = -9$. Portanto a equação da reta é

$$x - 5y = -9.$$

Questão 2 (8 pontos). Qual é a equação da circunferência que passa pelos pontos $A = (1, 2)$, $B = (3, 4)$ e tem centro sobre o eixo OY ?

Solução. Como o centro da circunferência está sobre o eixo OY , a equação da circunferência tem a forma $x^2 + (y - b)^2 = r^2$. Como A e B pertencem à circunferência, devemos ter

$$\begin{aligned} 1 + (2 - b)^2 &= r^2 \\ 9 + (4 - b)^2 &= r^2. \end{aligned}$$

Resolvendo esse sistema, obtemos $b = 5$ e $r = \sqrt{10}$. Portanto a equação da circunferência é

$$x^2 + (y - 5)^2 = 10.$$