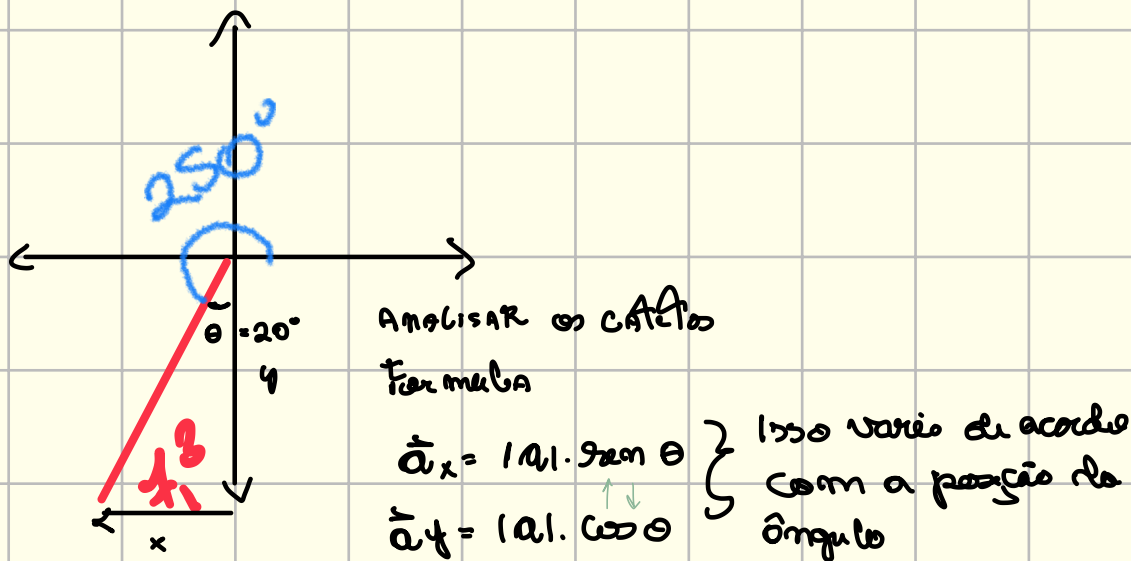


Exercícios sugeridos para o capítulo 3  
(Halliday v.1 12a ed. - Edição disponível no Sistema Acadêmico):

Problemas: 1, 3, 17, 18, 21, 27, 38, 41, 43, 55

1 F Quais são (a) a componente x e (b) a componente y de um vetor  $\vec{a}$  do plano xy que faz um ângulo de  $250^\circ$  no sentido anti-horário como o semieixo x positivo e tem um módulo de 7,3 m?



$$a_x = 7,3 \sin 20^\circ \Rightarrow a_x = -2,49$$

$$a_y = 7,3 \cos 20^\circ \Rightarrow a_y = -6,85$$

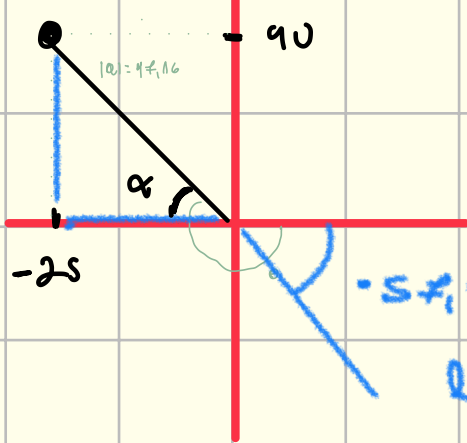
$$\vec{a} = -2,49\hat{i} - 6,85\hat{j}$$

3 F A componente x do vetor  $\vec{A}$  é  $-25,0$  m e a componente y é  $+40,0$  m. (a) Qual é o módulo de  $\vec{A}$ ? (b) Qual é o ângulo entre a orientação de  $\vec{A}$  e o semieixo x positivo?

$$\vec{A} = -25\hat{i} + 40\hat{j}$$

$$\text{Módulo} = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$\sqrt{25^2 + 40^2} = |\vec{A}| = 47,16$$



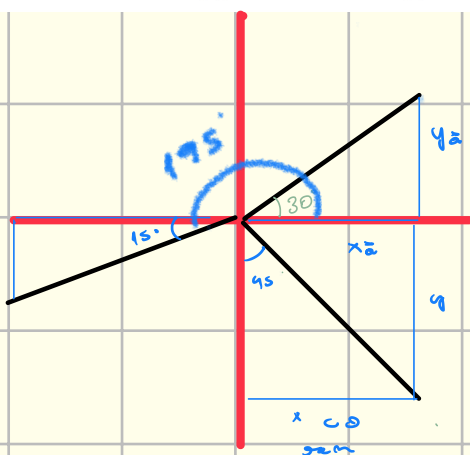
$$\tan = \frac{90}{-25} = -3,6$$

# Estudo do ângulo

$-3,6$  não é o ângulo  
Logo:  $-3,6 + 180$

Portanto o ângulo correto  
é  $-23,9^\circ$  ou  $156,1^\circ$

**17 F** Três vetores,  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  e  $\vec{c}$ , têm o mesmo módulo, 50 m, e estão em um plano xy. Os ângulos dos vetores em relação ao semieixo x positivo são  $30^\circ$ ,  $195^\circ$ , e  $315^\circ$ , respectivamente. Determine (a) o módulo e (b) o ângulo do vetor  $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$  e (c) o módulo e (d) o ângulo de  $\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$ . Determine (e) o módulo e (f) o ângulo de um quarto vetor,  $\vec{d}$ , tal que  $(\vec{a} + \vec{b}) - (\vec{c} + \vec{d}) = 0$ .



$$a_x = |a| \cdot \cos 30$$

$$a_x = 50 \cdot \cos 30 = 43,3$$

$$a_y = 50 \cdot \sin 30 = 25$$

$$\vec{a} = (43,3 \hat{i} + 25 \hat{j})$$

$$b_x = -50 \cdot \cos 15 = -48,3$$

$$b_y = -50 \cdot \sin 15 = -12,9$$

$$\vec{b} = (-48,3 \hat{i} - 12,9 \hat{j})$$

$$c_x = 50 \cdot \cos 45 = 35,3$$

$$c_y = -50 \cdot \sin 45 = -35,3$$

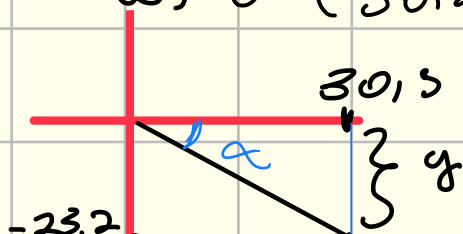
$$\vec{c} = (35,3 \hat{i} - 35,3 \hat{j})$$

$$\vec{v} = (\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}) \Rightarrow \vec{v} = (30,3 \hat{i} - 23,2 \hat{j})$$

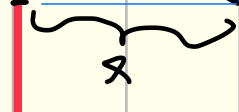
$$a) |\vec{v}| = \sqrt{30,3^2 + (-23,2)^2}$$

$$\sqrt{918,09 + 538,24} = 38,16$$

$$b) \vec{v} = (30,3 \hat{i} - 23,2 \hat{j}) \quad \alpha = \tan^{-1} = \frac{-23,2}{30,3} = -37,2$$



201



A hand-drawn diagram on a grid. A red vertical line is drawn at the first grid line from the left. A blue horizontal line is drawn at the first grid line from the top, starting from the red line and extending to the second grid line. A black curly bracket is drawn below the blue line, spanning from the red line to the second grid line. The letter 'x' is written below the bracket.

