

INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA
CAMPUS SÃO JOSÉ
ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES

Aluno: Arthur Cadore Matuella Barcella

Data: 12/06/2021

1ª Fase – Engenharia de Telecomunicações

Disciplina: FSC

ATIVIDADE 01

1) Quais são a componente x e a componente y de um vetor do plano xy que faz um ângulo de 250° no sentido anti-horário como o semieixo x positivo e tem um módulo de 7,3 m?

(a) Componente X:

$$a = |\vec{a}| \cdot \cos 250^\circ$$

$$a = |7,3| \cdot \cos 250^\circ$$

$$a = 7,3 \cdot (-0,342020)$$

$$a = -2,496746 \text{ m}$$

(b) Componente Y:

$$a = |\vec{a}| \cdot \sin 250^\circ$$

$$a = |7,3| \cdot \sin 250^\circ$$

$$a = 7,3 \cdot (-0,93969)$$

$$a = -6,859737 \text{ m}$$

5) O objetivo de um navio é chegar a um porto situado 120 km ao norte do ponto de partida, mas uma tempestade inesperada o leva para um local situado 100 km a leste do ponto de partida.



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA

CAMPUS SÃO JOSÉ

ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES

(a) Que distância o navio deve percorrer?

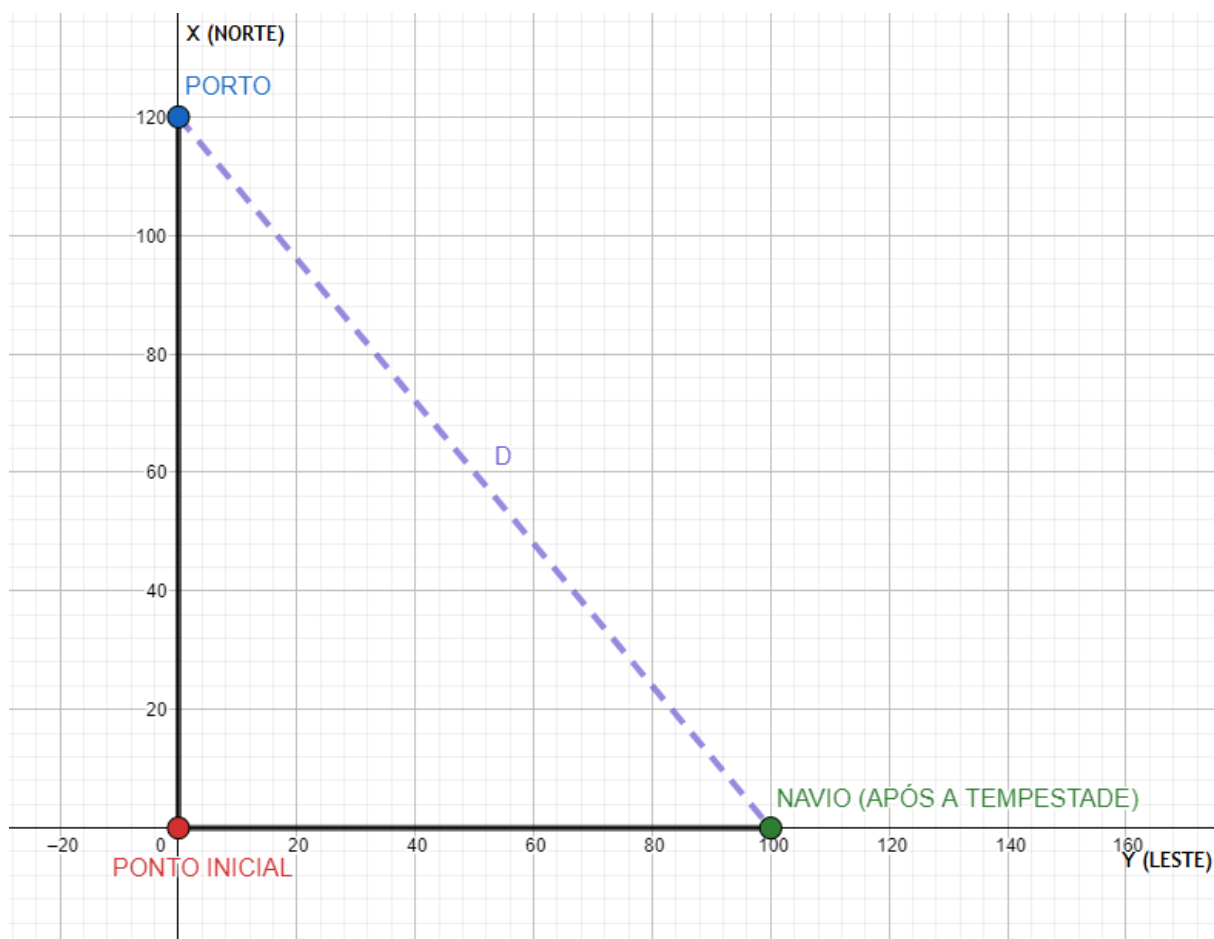
$$D^2 = b^2 + c^2$$

$$D^2 = (120)^2 + (100)^2$$

$$D^2 = 14.400 + 10.000$$

$$D = \sqrt{24.400}$$

$$D = 156,2049 \text{ Km}$$





INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA

CAMPUS SÃO JOSÉ

ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES

(b) Que rumo deve tomar para chegar ao destino?

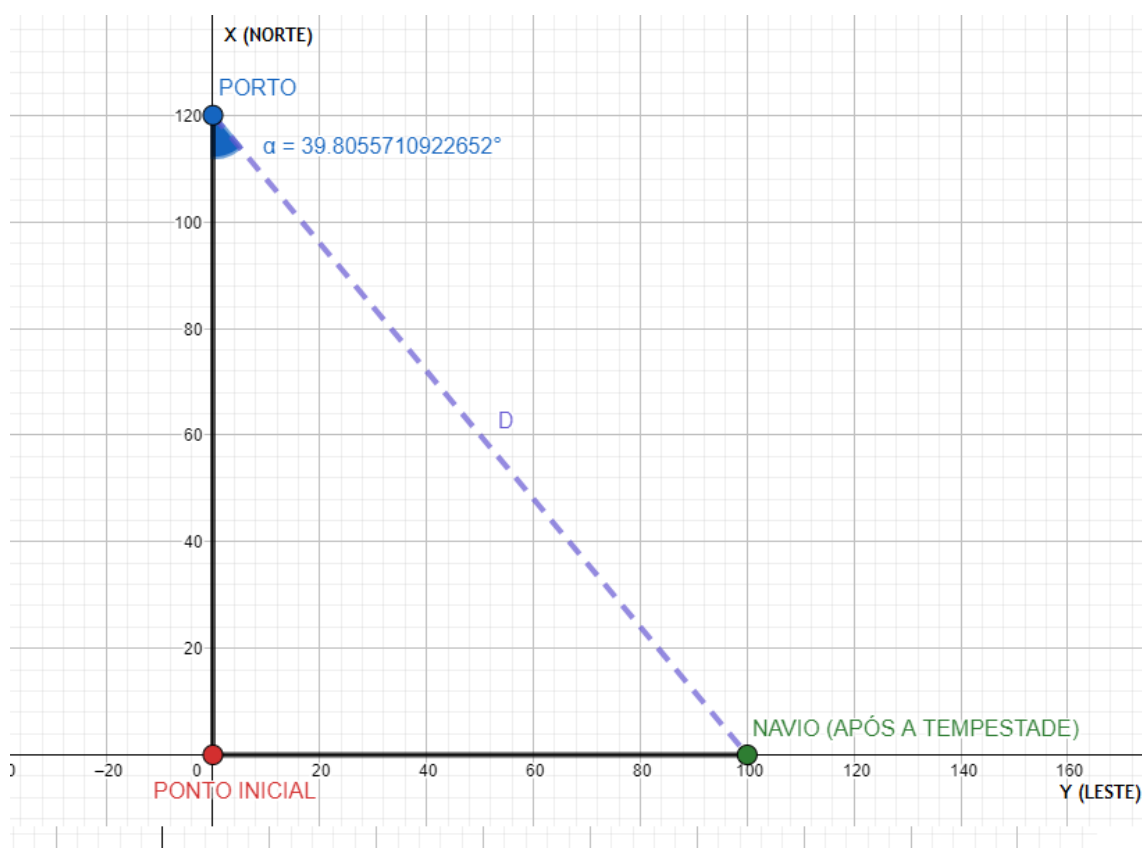
$$Tg = \frac{C.O}{C.A}$$

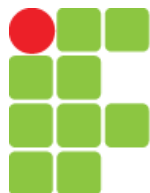
$$Tg = \frac{100}{120}$$

$$Tg(rad) = 0,8333...$$

$$Tg(^{\circ}) = 39,8055710922652^{\circ}$$

O navio precisará seguir a direção noroeste a aproximadamente $39,805^{\circ}$ em relação ao eixo X (Norte):





INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA
CAMPUS SÃO JOSÉ
ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES

9) Dois vetores são dados por:

$$\vec{a} = (4,0 \text{ m})\hat{i} - (3,0 \text{ m})\hat{j} + (1,0 \text{ m})\hat{k}$$

$$\vec{b} = (-1,0 \text{ m})\hat{i} + (1,0 \text{ m})\hat{j} + (4,0 \text{ m})\hat{k}.$$

Determine, na notação dos vetores unitários:

(a)

$$a + b = (4,0 \text{ m} + (-1,0 \text{ m}))\hat{i} + (-3,0 \text{ m} + 1,0 \text{ m})\hat{j} + (1,0 \text{ m} + 4,0 \text{ m})\hat{k}$$

$$a + b = (3,0 \text{ m})\hat{i} - (2,0 \text{ m})\hat{j} + (5,0 \text{ m})\hat{k}$$

(b) $a - b = (4,0 \text{ m} - (-1,0 \text{ m}))\hat{i} + (-3,0 \text{ m} - 1,0 \text{ m})\hat{j} + (1,0 \text{ m} - 4,0 \text{ m})\hat{k}$

$$a - b = (5,0 \text{ m})\hat{i} - (4,0 \text{ m})\hat{j} - (3,0 \text{ m})\hat{k}$$

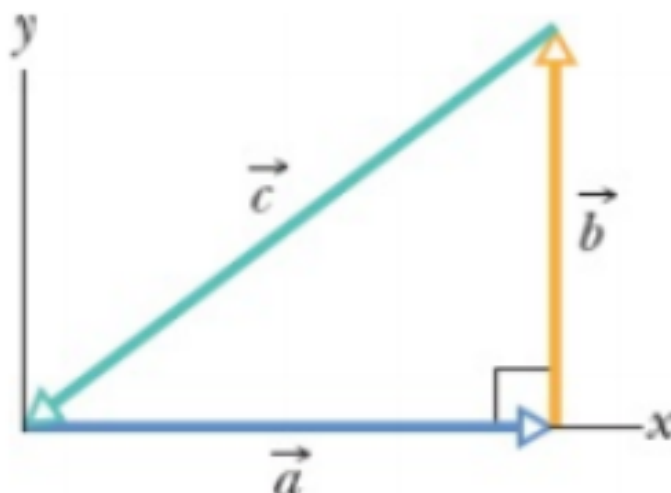
(c) Um terceiro vetor, "c", tal que $a - b + c = 0$

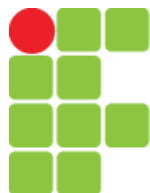
$$a - b + c = 0 \rightarrow c = -a + b$$

$$c = (-4,0 \text{ m} + (-1,0 \text{ m}))\hat{i} + (3,0 \text{ m} + 1,0 \text{ m})\hat{j} + (-1,0 \text{ m} + 4,0 \text{ m})\hat{k}$$

$$c = (-5,0 \text{ m})\hat{i} + (4,0 \text{ m})\hat{j} + (3,0 \text{ m})\hat{k}$$

33) Para os vetores da Figura, com $a = 4$, $b = 3$ e $c = 5$, determine:





INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA
CAMPUS SÃO JOSÉ
ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES

(a) O módulo de $a \times b$

$$a \times b = |(4i + 0j) \times (0i + 3j)| = 4 \cdot 3 = 12$$

(b) A orientação $a \times b$

No sentido positivo de “z”

(c) O módulo $a \times c$

$$a \times c = |(4i + 0j) \times (-4i - 3j)| = 4 \cdot 3 = 12$$

(d) A orientação de $a \times c$

No sentido negativo de “z”

(e) O módulo de $b \times c$

$$a \times b = |(0i + 3j) \times (-4i - 3j)| = 4 \cdot 3 = 12$$

(f) A orientação $b \times c$

No sentido positivo de “z”

(Embora exista, o eixo z não é mostrado na figura.)

35) Dois vetores, r e s , estão no plano xy. Os módulos dos vetores são 4,50 unidades e 7,30 unidades, respectivamente, e eles estão orientados a 320° e $85,0^\circ$, respectivamente, no sentido anti-horário em relação ao semieixo x positivo. Quais são os valores de:

$$r = (4,5 \cdot \cos 320^\circ) + (4,5 \cdot \sin 320^\circ)$$

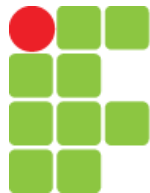
$$r = 4,5 \cdot (0,7660) + 4,5 \cdot (-0,6427)$$

$$r = (3,447)i + (-2,89215)j$$

$$s = (7,3 \cdot \cos 85^\circ) + (7,3 \cdot \sin 85^\circ)$$

$$s = 7,3 \cdot (0,0871) + 7,3 \cdot (0,9961)$$

$$s = (0,63583)i + (7,27153)j$$



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA
CAMPUS SÃO JOSÉ
ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES

(a) $r \cdot s$:

$$\theta = 320^\circ - 85^\circ$$

$$\theta = 235^\circ$$

$$v_\theta = \cos 235^\circ$$

$$v_\theta = -0,5735$$

$$r \cdot s = r \times s \cdot v_\theta$$

$$r \cdot s = (4,5) \cdot (7,3) \cdot (-0,5735)$$

$$r \cdot s = -18,839475$$

(b) $r \times s$:

$$r \times s = (3,447)i + (-2,89215)j \times (0,63583)i + (7,27153)j$$

$$r \times s = (25,064)k + (-1,8389)k$$

$$r \times s = (25,064)k + (1,8389)k$$

$$r \times s = 26,9029k$$