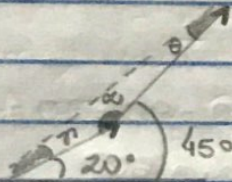
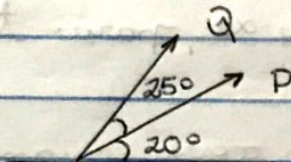


Mecânica Geral - Aula 1 - 29/08 - Exercícios

1 - Sob uma partícula atuam 2 forças ($P = 40\text{ N}$ e $Q = 60\text{ N}$) com a mesma direção. Determine a resultante das forças e a direção.



$$180 - 45 + 20 = 155^\circ$$

$$R^2 = 40^2 + 60^2 - 2(40 \cdot 60 \cdot \cos 155)$$

$$R = \sqrt{9550}$$

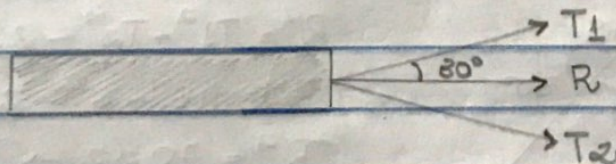
$$R = 97,73\text{ N}$$

$$\frac{\sin \alpha}{60} = \frac{\sin 155}{97,73}$$

$$\alpha = 15,04^\circ$$

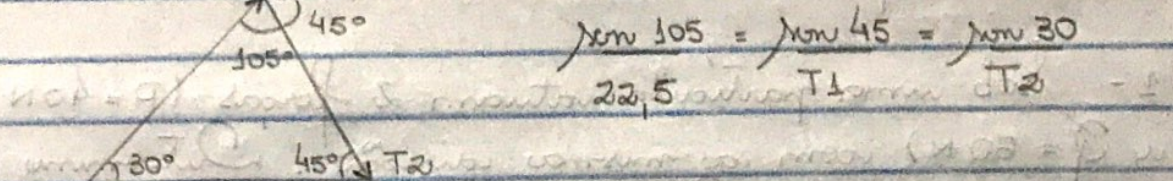
$$\rightarrow \text{direção} = 20 + 15,04 = 35,04^\circ$$

2 - Uma barcaça é puxada por 2 rebocadores. Se a resultante das forças exercidas pelos rebocadores tem intensidade de $22,5\text{ N}$, dirigida ao longo do eixo da barcaça, determine:



a) Qual a força exercida em cada cabo?
 $\rightarrow \alpha = 45^\circ$

Exercício 3 - T1 80/95 - 4 alu - 1000/1000

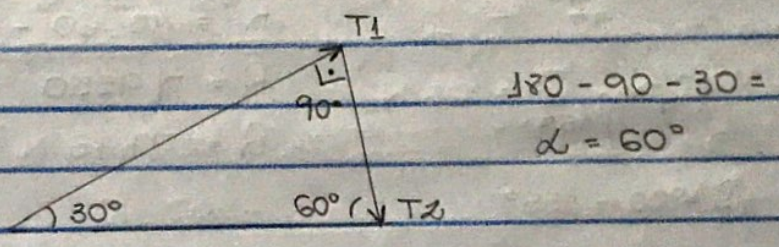


$$\sin 105 = \frac{\sin 45}{T_1} = \frac{\sin 30}{T_2}$$

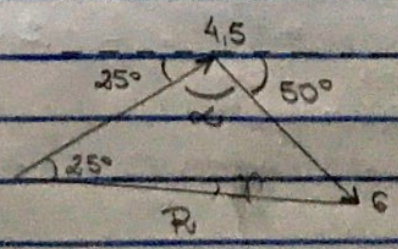
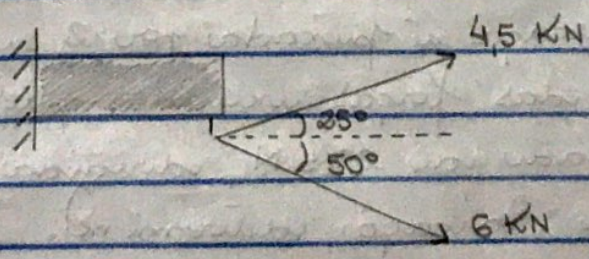
$$T_1 = 16,46 \text{ N} \quad T_2 = 11,59 \text{ N}$$

b) Qual o valor de α , para tração mínima no cabo T_2 ?

A tração mínima ocorre quando o ângulo entre T_1 e T_2 for 90°



3 - Duas forças são aplicadas em um parafuso preso em uma viga. Determine a intensidade, direção e sentido da força R.



$$R^2 = T_1^2 + T_2^2 - 2 \cdot T_1 \cdot T_2 \cdot \cos \alpha$$

$$R^2 = 45^2 + 6^2 - 2 \cdot 45 \cdot 6 \cdot \cos 105$$

$$R^2 = 70,22 \rightarrow R = 8,38 \text{ kN}$$

$$\alpha = 105^\circ$$

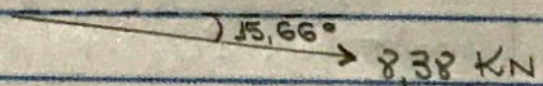
$$\frac{\text{sen } 105}{8,38} = \frac{\text{sen } (25 + \gamma)}{6}$$

$$5,76 = 8,38 (\text{sen } 25) + (\text{sen } \gamma)$$

$$0,69 = \text{sen } 25 + \text{sen } \gamma$$

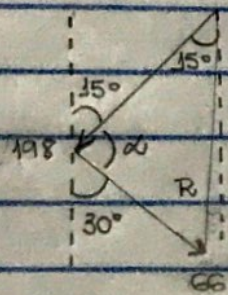
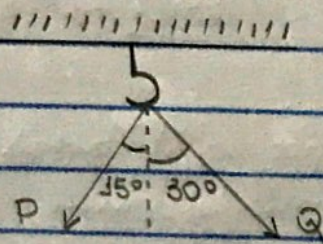
$$0,27 = \text{sen } \gamma$$

$$\gamma = 15,66^\circ$$



→ utq. para dir.

4 - Duas forças P e Q são aplicadas no ponto A ou um suporte tipo gancho. Determine R .
 → $P = 198 \text{ N}$; $Q = 66 \text{ N}$.



$$\alpha = 135^\circ$$

$$R^2 = 198^2 + 66^2 - 2 \cdot 198 \cdot 66 \cdot \cos 135$$

$$R = 249 \text{ N}$$

$$\frac{\text{sen } 135}{249} = \frac{\text{sen } \beta}{66}$$

$$\beta = 10,70^\circ$$

$$15^\circ - 10,7 = 4,2^\circ$$