

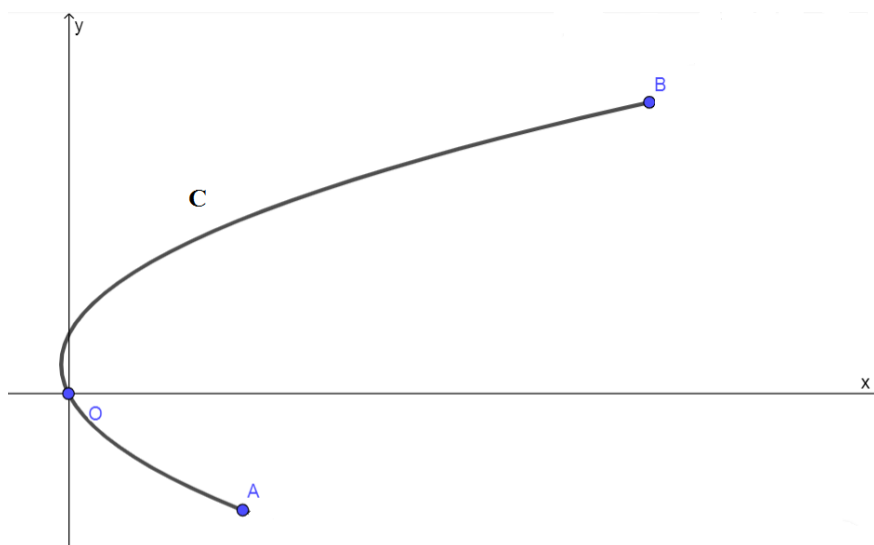
## EFB109 – Cálculo Diferencial e Integral II

Nome: Igor Eiki Ferreira Kubota		RA: 19.02466-5
Tarefa: TP <sub>3</sub>	Período: Diurno	Data: 24/09/2020

### Instruções:

- A tarefa consta de uma única questão: Q1;
- Resolva a questão no local indicado ou tire foto da resolução e a anexe no local indicado;
- Todas as respostas devem ser justificadas;
- Utilize algum software para a resolução da(s) integral(is);
- Crie um arquivo **pdf** e anexe na Tarefa (Moodlerooms);
- Lembre-se: o que não pode ser lido, não pode ser corrigido.

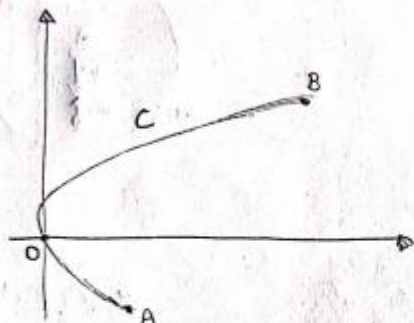
**Q1:** (2.0) Determine o trabalho  $\tau$ , realizado pelo campo de força  $\vec{F}(x, y) = x\vec{i} - 2y^2\vec{j}$ , de uma partícula que se move ao longo da parábola C do ponto  $A = (3, -2)$  para o ponto  $B = (10, 5)$ , representada na figura a seguir.



Questão 1

Igor Eki F. Kubota

RA: 19.02466-5



$$\vec{F}(x,y) = x\vec{i} - 2y^2\vec{j}$$

$$A = (3, -2)$$

$$B = (10, 5)$$

$$C = 0$$

$$x = ay^2 + by + c$$

$$A \Rightarrow -3 = (-2)^2 + (-2)b + c \Rightarrow 3 = 4a - 2b + c \quad \text{I}$$

$$B \Rightarrow 10 = 5^2a + 5b + c \Rightarrow 10 = 25a + 5b + c \quad \text{II}$$

$$V \Rightarrow 0 = c + 0$$

$$15 = 20a + 10b \quad \text{III} \quad \begin{cases} 3 = 2 - 2b \\ 10b = -1/2b \end{cases}$$

$$20 = 50a + 10b$$

$$35 = 70a \quad a = 35/70$$

$$\boxed{a = 1/2}$$

$$\boxed{b = -1/2}$$

$$x = \frac{y^2}{2} - \frac{y}{2}$$

$$\gamma = \begin{cases} x = \frac{t^2 - t}{2} \\ y = t \end{cases} \Rightarrow \gamma'(t) = \begin{cases} x = t - 1/2 \\ y = 1 \end{cases}$$

$$\vec{F}(x,y) = x\vec{i} - 2y^2\vec{j}$$

$$\vec{F}(\gamma(t)) = \frac{t^2 - t}{2}\vec{i} - 2t^2\vec{j}$$

$$\mathcal{T} = \int_{-2}^5 \vec{F}(\gamma(t)) \cdot \gamma'(t) dt =$$

$$\mathcal{T} = \int_{-2}^5 \frac{2t^3 - 2t^2 - t^2 + t - 2t^2}{4} dt$$

$$\mathcal{T} = \int_{-2}^5 \left[ \frac{(2t^3 - 3t^2 + t) - 2t^2}{4} \right] dt$$

$$\boxed{\mathcal{T} = -\frac{259}{6}}$$