	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ - UESC PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO - PROGRAD DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS - DCET CURSO: ENGENHARIA MECÂNICA	CA III 2021.1

Cálculo Aplicado III

Professor	Afonso Henriques	
Estudante	Igor Lima Rocha	**Data: 23/11/2021**
Unidade III	**Terceira avaliação escrita de CA III CC 2021_2**	

Obs. Abra o arquivo pdf e leia atentamente a observação e o enunciado de cada tarefa antes de começar a resolução.
Atenção: Lembre-se de assinar a avaliação colocando o seu nome no espaço correspondente acima e em cada folha de respostas (se utilizar o ambiente papel/lápis)!

Utilize este espaço ou se preferir utilize o ambiente papel/lápis seguindo as orientações indicadas na avaliação em pdf. Boa sorte!

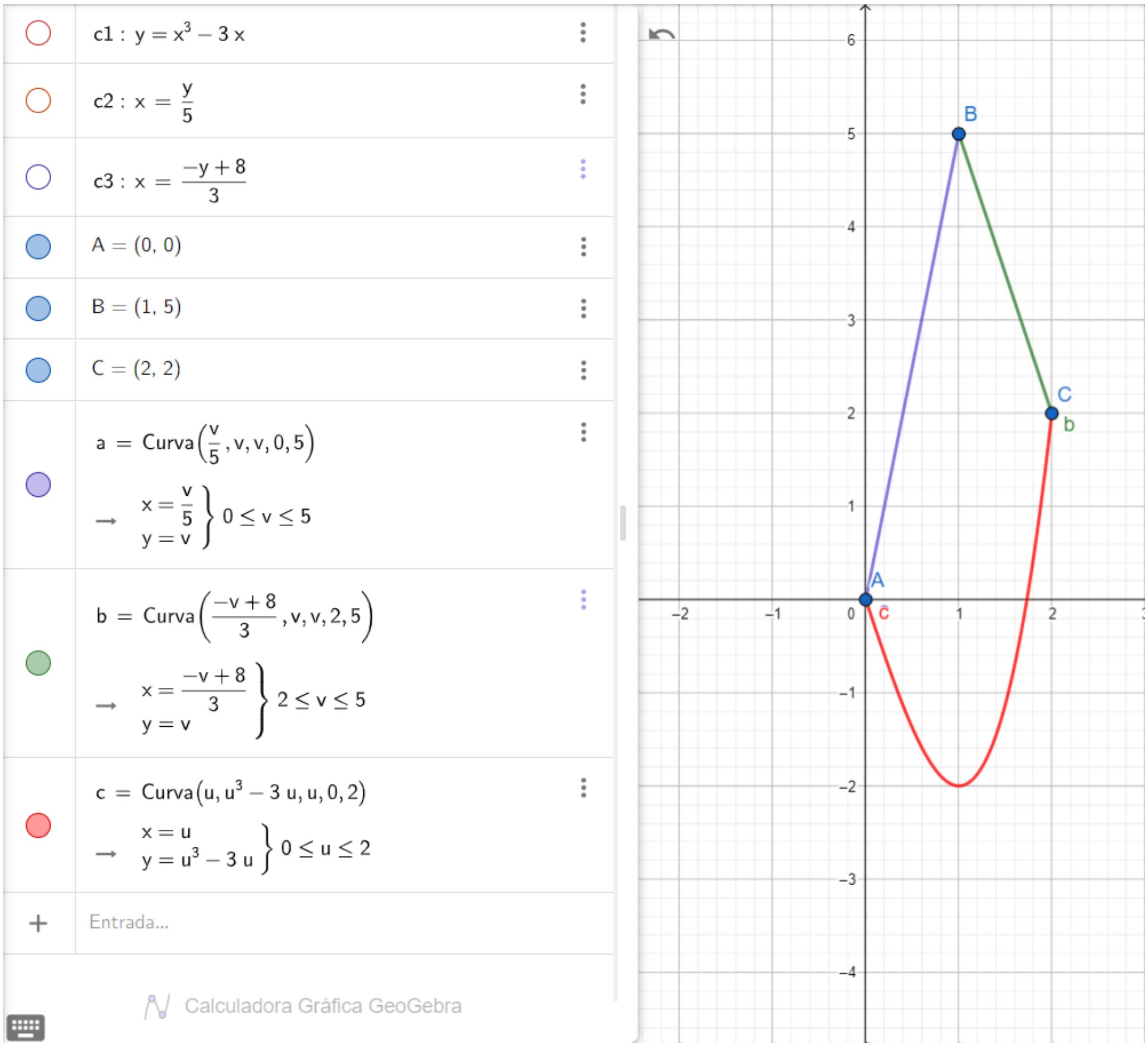
Resposta da T1 da GT1

Para responder essa questão devemos observar as propriedades das respectivas equações.
Iniciando a resolução pela equação C1 temos:
Uma equação C1(x, y) cúbica de duas variáveis, cujo gráfico passa na origem (0, 0), possui 2 extremos em (-1, 2) e (1, -2).

Já para a equação C2 temos o seguinte:
Uma equação C2(x, y) de duas variáveis com coeficientes iguais a -5 e 1, respectivamente, cujo gráfico é uma reta que passa na origem (0, 0), crescente, e com coeficiente de angulação igual a 5.

Finalmente, para a equação C3 temos o seguinte:
Uma equação C3(x, y) de duas variáveis com coeficientes iguais a 3 e 1, respectivamente, cujo gráfico é uma reta que intercepta os eixos X e Y em (8/3, 0) e (0, 8), decrescente, e com coeficiente de angulação igual a -3.

Resposta da T2 da GT1



Resposta da T3 da GT1

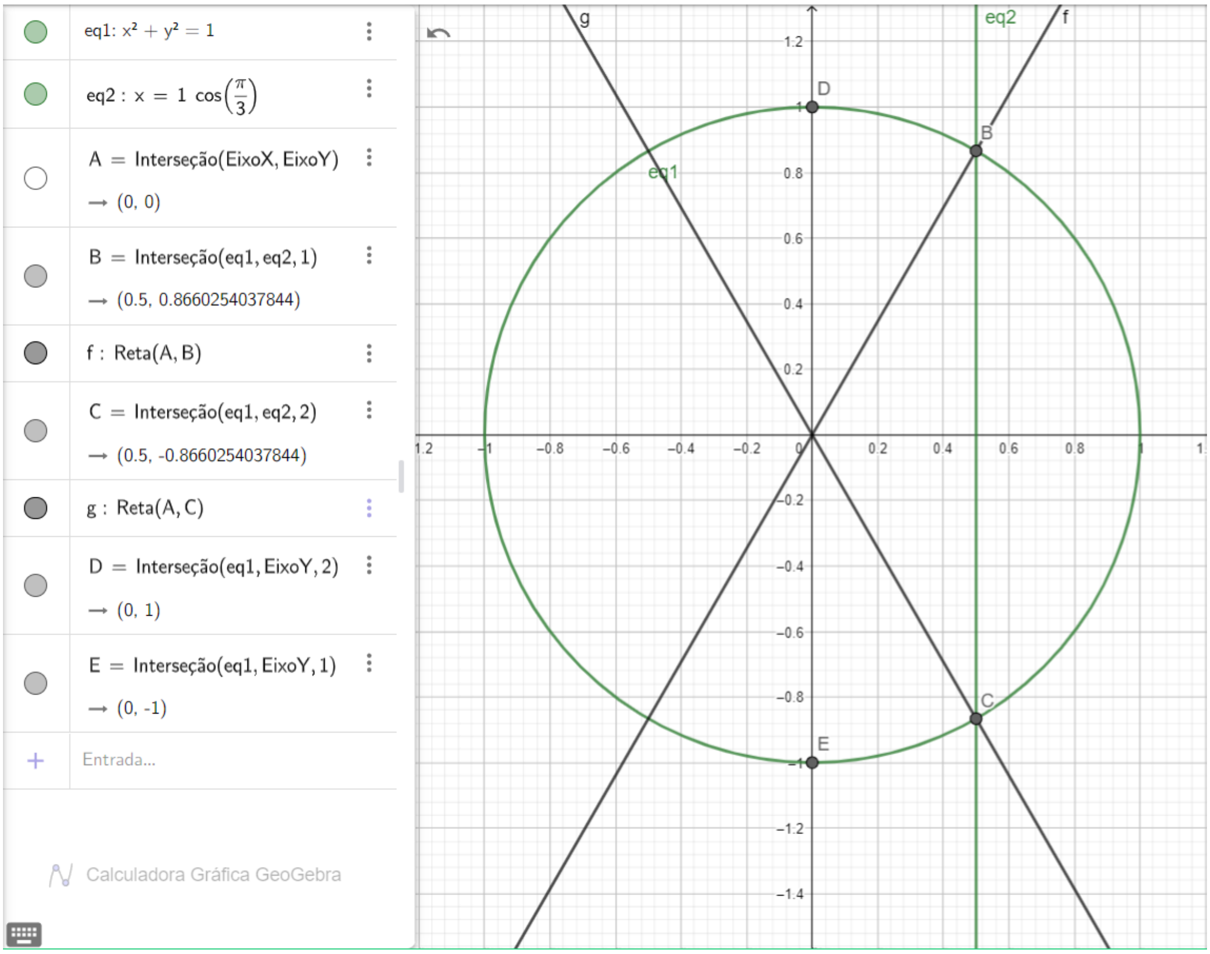
Para realizarmos essa questão, devemos decidir pelo tipo de região, e então utilizar a representação analítica adequada. Nesse caso, como a região R é do tipo Rx, devemos ver a sua representação canônica da forma:

$$Rx = \left\{(x,\ y)\ \in R^2;\ a \le x \le b,\ g1(x) \le y \le g2(x)\right\}$$

$$Rx = \left\{(x,\ y)\ \in R^2;\ 0 \le x \le 2,\ x^3 - 3x \le y \le 8x - 8\right\}$$

Resposta da T1 da GT2

Resposta da T2 da GT2



Resposta da T3 da GT2

Resposta da T4 da GT2

Resposta da T5 da GT2

$$\int_{\frac{5\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}} \int_{0}^{\frac{1}{2}} R\, dR\, d\theta$$

Resolvendo a integral interior:

$$\int_{0}^{\frac{1}{2}} R\, dR = \frac{R^2}{2}\Big|_{0}^{\frac{1}{2}}$$

$$\frac{\left(\frac{1}{2}\right)^2}{2} - 0 = \frac{1}{8}$$

Resolvendo a integral exterior:

$$\int_{\frac{5\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{1}{8}\, d\theta$$

$$\frac{1}{8}\theta \Big|_{\frac{5\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}}$$

$$\left(\frac{1}{8} * \frac{\pi}{3}\right) - \left(\frac{1}{8} * \frac{5\pi}{3}\right)$$

$$\left(\frac{\pi}{24}\right) - \left(\frac{5\pi}{24}\right) = -\frac{4\pi}{24} = -\frac{\pi}{6}$$

Resposta da T6 da GT2

$$\int_{\frac{5\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}} \int_{0}^{\frac{1}{2}} \left(1 + \theta * R^2\right) dR\, d\theta$$

Resolvendo a integral interior:

$$\int_{0}^{\frac{1}{2}} \left(1 + \theta * R^2\right) dR$$

$$\left(R + \theta * \frac{R^3}{3}\right)\Big|_{0}^{\frac{1}{2}}$$

$$\left(\frac{1}{2} + \theta * \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^3}{3}\right) - 0$$

$$\left(\frac{1}{2} + \theta * \frac{\frac{1}{8}}{3}\right)$$

$$\left(\frac{1}{2}+\frac{\theta}{24}\right)$$

$$\frac{12+\theta}{24}$$

Resolvendo a integral exterior:

$$\int_{\frac{5\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}}\left(\frac{12}{24}+\frac{\theta}{24}\right)d\theta$$

$$\left(\frac{12}{24}\theta+\frac{\theta^2}{2*24}\right)\Big|_{\frac{5\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}}$$

$$\left(\frac{12}{24}\frac{\pi}{3}+\frac{\frac{\pi}{3}^2}{2*24}\right)-\left(\frac{12}{24}*\frac{5\pi}{3}+\frac{\frac{5\pi}{3}^2}{2*24}\right)$$

$$\left(\frac{12\pi}{72}+\frac{\pi^2}{9*48}\right)-\left(\frac{60\pi}{72}+\frac{25\pi^2}{9*48}\right)$$

$$\left(\frac{12\pi}{72}+\frac{\pi^2}{432}\right)-\left(\frac{60\pi}{72}+\frac{25\pi^2}{432}\right)$$

$$\left(\frac{\pi}{6}+\frac{\pi^2}{432}\right)-\left(\frac{5\pi}{6}+\frac{25\pi^2}{432}\right)$$

$$-\frac{24\pi^2+288\pi}{432}$$