

Cálculo MAT141 - P2 - entrega no e-disciplinas

Cada aluno deve entregar sua parte individual e indicar quem é seu grupo na parte em grupo e o responsável de entregá-la. Apenas o responsável em entregar a parte em grupo deve entregar a parte em grupo.

Nas questões individuais, espera-se que a resolução da prova tenha um toque pessoal na escrita e que deixe claro que o aluno tenha entendido as ideias expostas.

Questão 1. *(Individual) (2,5) Escreva em no máximo uma página sobre os pontos principais do que você aprendeu ou teve dificuldade da matéria que não estava na P1 e quais pontos lhe foram mais interessantes ao aprender e por que.*

Questão 2. *(Individual) (2,5) Assista/leia as integrais apresentadas nos videos/pdf no e-disciplinas e escreva em no máximo uma página sobre o que você entendeu. Qual deles lhe pareceu melhor para entender integrar por partes e integrar por mudança de variável?*

Questão 3. *(Individual) (bônus, 0,5) Estude o cálculo da primitiva $\int \sin^2 x dx$ usando integração por partes e aquela que usa $\cos 2x$. Comente sobre o que você entendeu delas e qual método você usaria se fosse resolver $\int \cos^2 x dx$ (não é para resolver).*

As questões abaixo podem ser feitas com os grupos habituais. Grupos diferentes que tiverem resoluções parecidas poderão ter corte de nota.

Questão 4. *(grupo) (3,0) a) Use um desenho para ver por que $\int_{-R}^R \sqrt{R^2 - x^2} dx$ é metade da área do círculo de raio R .*

b) Use a mudança de variável $x = R \sin \theta$ para calcular a integral e encontre a área do círculo de raio R .

c) O volume de um sólido pode ser encontrado usando $\int_a^b A(x) dx$, onde $A(x)$ é a área do corte (pense em uma esfera sendo fatiada). Calcule o volume da esfera de raio 1 usando a fórmula acima e faça um desenho para explicar como chegou a $A(x)$.

Questão 5. *(grupo) (2,0)*

Faça um esboço da região limitada por $f(x) = x^3 - x^2 + 2x - 1$ e $g(x) = -x^3 + 4x^2 - 1$. Calcule a área dessa região.