

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa
CÁLCULO II, CÁLCULO INFINITESIMAL II
Exame 2021.07.26 segundo turno

A duração do exame é de 1h30m. O exame é sem consulta. Não é permitido o uso de telemóveis ou calculadoras.

Pergunta 1 (5 valores, tempo estimado de resolução 10 minutos)

Esboce as linhas de nível da função $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x, y) = (x + y)^2$. Desenhe, em vários pontos do plano à sua escolha, o gradiente de f .

Pergunta 2 (5 valores, tempo estimado de resolução 20 minutos)

Resolva a equação diferencial $u'' - 9u = 0$.

Pergunta 3 (5 valores, tempo estimado de resolução 30 minutos)

Calcule a área da região plana definida pelas desigualdades $x \geq y^2$ e $y \geq x^2$.

Pergunta 4 (5 valores, tempo estimado de resolução 20 minutos)

Seja C a circunferência de centro $(1, 1)$ e raio 1, orientada no sentido trigonométrico.

Calcule $\int_C xy \, dx$.