

MAT 2453

Cálculo diferencial e integral I para Engenharia

Testes

1. O gráfico de $y = \ln(\cos(x))$ em $[0, \pi/4]$ é:

Resp.: $\ln(\sqrt{2} + 1)$

4. Se $g(x) = \int_{e^x}^{x^2+2x+1} \sin(t^2) dt$, então $g'(0)$ é:

Resp.: $\sin(1)$

2. O polinômio de Taylor de ordem 2 da função

$$f(x) = x^2 \cos(x-1)$$

ao redor de $x_0 = 1$ é dado por:

Resp.: $-\frac{1}{2} + x + \frac{1}{2}x^2$

5. O valor de $\lim_{x \rightarrow +\infty} (1+x^2)^{\frac{1}{\ln(x)}}$ é igual a:

Resp.: e^2

3. O valor máximo de $f(x) = \ln(x^2) - x$ em $[1, 3]$ é:

Resp.: $2 \ln 2 - 2$

6. O conjunto A abaixo tem área igual a:

$$A = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2; \frac{\sqrt{2}}{2} \leq x \leq \frac{\sqrt{3}}{2}, 0 \leq y \leq \frac{1}{(1-x^2)^{3/2}} \right\}$$

Resp.: $\sqrt{3} - 1$

Questão dissertativa

Considere a função $f : \mathbb{R} - \{-1, 1\} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = \frac{x^3}{x^2 - 1}$

- Determine os intervalos onde f cresce, decresce e os pontos de máximo e de mínimo locais de f .
- Determine os intervalos onde f possui concavidade para cima, para baixo e os pontos de inflexão de f .
- Calcule os limites pertinentes e discuta a existência de assíntotas.
- Esoce o gráfico de f .

