

Cálculo 2 - Prova 1

1. Calcule as integrais:

a. $\int \frac{x}{1+x^2} dx$

b. $\int \frac{\cos \ln x}{x} dx$

c. $\int \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}} dx$

d. $\int \sin^2 x \cos^x dx$

e. $\int e^x \cos \frac{x}{2} dx$

f. $\int x \operatorname{arctg} x dx$

Dica: na d $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$.

2. Calcule as integrais definidas:

a. $\int_1^4 \frac{1+\sqrt{x}}{x^2} dx$

b. $\int_0^1 \frac{e^x}{1+e^{2x}} dx$

3. Faça um esboço e calcule a área da região do plano limitado pelos gráficos de $y = x^2$, $y = 2x - 1$ e pelo eixo x .

4. Calcule por substituição trigonométrica:

$$\int \frac{x+3}{\sqrt{x^2+2x}} dx$$

(Relembre que $\int \sec x dx = \ln |\sec x + \operatorname{tg} x| + k$)

5. Utilize decomposição em frações parciais para calcular:

$$\int \frac{x^2 + x + 1}{x^4 - x^2}$$