

Universidade de São Paulo
Escola de Artes, Ciências e Humanidades

ACH2011 – Cálculo I – 1^o sem. 2015
Professor: Dr. José Ricardo G. Mendonça

3^a Prova — Data: 02 jul. 2015

Problemas

1. [2 pontos] Seja a função $y = \cos x$ definida no intervalo $0 \leq x \leq \pi$. Mostre que a função inversa $x = \arccos y$ existe, determine seu domínio e calcule sua derivada.
2. [3 pontos] Encontre a derivada das seguintes funções:
 - (a) $\arcsin(x^2 - 1)$;
 - (b) $\frac{2}{\arccos 2x}$;
 - (c) $(x^2 + x + 1)^{(2x+1)}$.
3. [2 pontos] Um avião a 1500 m de altitude está voando horizontalmente em linha reta para longe de um observador em terra. Quando o ângulo de elevação do avião vale $\pi/4$, ele (o ângulo) está diminuindo a uma taxa de 0,05 rad/s. Qual é a velocidade instantânea do avião (em km/h) nesse momento?
4. [3 pontos] Esboce o gráfico das seguintes funções:
 - (a) $y = x \ln x$, $x \geq 0$;
 - (b) $y = xe^x$, $x \in \mathbb{R}$.

★ — ★ — ★